INNERBETRIEBLICHE VERRECHNUNGSPREISE ALS STEUERUNGS- UND KONTROLLINSTRUMENTE IM BETRIEB

WOLFGANG HOUDEK

1972

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546016_0051

Dissertationsdruck- und Verlagsanstalt
Werner Blasaditsch · 89 Augsburg · Theodor-Heuß-Platz 3 · Tel. (0821) 25563

Innerbetriebliche Verrechnungspreise als Steuerungs- und Kontrollinstrumente im Betrieb

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt von

Wolfgang Houdek

1971/72

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Referent: Prof. Dr. Peter Scherpf
Korreferent: Privatdozent Dr. Peter Penzkofer

Tag der mündlichen Prüfung: 14. Februar 1972

INHALTSVERZEICHNIS

Innerbetriebliche Verrechnungspreise als Steuerungs- und Kontrollinstrumente im Betrieb

	Seite
Problemstellung und Vorgehensweise	1
A Terminologische Grundlagen	7
I. Begriff des innerbetrieblichen Verrechnungspreises	7
1. Der Terminus "innerbetrieblicher Verrechnungspreis" in der betriebswirtschaftlichen Literatur	7
2. Extensionskomponenten	12
a. Mengenextension	12
b. Wertextension	17
b_1. Werttheorien	18
b_2. Quantifizierung von Verrechnungswerten bei gegebenen Modellannahmen	21
b_3. Verrechnungswerte bei "offenen" Modellannahmen	27
3. Intensionskomponenten	29
a. Innerbetriebliche Verrechnungspreise auf Grundlage von Grenzkosten und Grenzgewinn	29
b. Primäre, sekundäre und tertiäre innerbetriebliche Verrechnungspreise	32
II. Interpretation der Begriffe Steuerung und Kontrolle	36

Seite

B Steuerung und Kontrolle des Betriebes nach Massgabe primärer und sekundärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise 41

I. Problematik der Bildung fester Verrechnungspreise 42

1. Abhängigkeit vom Kostenrechnungsmodell 42

2. Methoden zur Bildung fester Verrechnungspreise 5o

a. Zeitreihenanalyse 51

b. Matrizendarstellung für sekundäre Kostenarten 56

3. Feste Verrechnungspreise für Einzel- und Gemeinkosten 65

II. Bedeutung fester innerbetrieblicher Verrechnungspreise für den Entscheidungsprozess 74

1. Lenkung des vertikalen Entscheidungsprozesses 75

a. Vorgabe von primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen 75

a_1. "Objektive" Bestimmungsfaktoren des Entscheidungsfeldes 75

a_2. Motive des Entscheidungsträgers 78

b. Steuerung und Kontrolle durch die Abweichungsanalyse 84

b_1. Funktion der Abweichungsanalyse 85

(1) Regelkreiskonzept und Abweichungsanalyse 85

(2) Stufenweise Analyse der Kostenbestimmungsfaktoren 87

(3) Anwendung statistischer Methoden 9o

(4) Abweichungsinformationen zur Verhaltenssteuerung 95

Seite

b_2. Spezielle Abweichungen als Steuerungs- und Kontrollinformationen 98

(1) Preisabweichungen 99

(2) Mengenabweichungen 1o3

2. Steuerung und Kontrolle des horizontalen Entscheidungsprozesses 114

C Steuerung und Kontrolle mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen 115

I. SCHMALENBACHS "pretiale Lenkung" als Ansatzpunkt zur Bildung tertiärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise 118

1. Das Bewertungskonzept SCHMALENBACHS 119

2. Praktisches Beispiel zur Ableitung der optimalen Geltungszahl 122

3. Ergebnis 126

II. Bildung tertiärer Verrechnungspreise mit Hilfe mathematischer Methoden 129

1. Problematik der Opportunitätskosten 129

a. Begriff 129

b. Interpretation der Opportunitätskosten 132

2. Ermittlung im Grundmodell der Produktionsprogrammplanung 134

a. Prämissen des Modells 134

b. Entscheidungs- und Rechenregeln 136

III. Beurteilung der Steuerung und Kontrolle mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen 142

1. Steuerung im zentralen Entscheidungsprozess 144

a. Dilemma der simultanen Zuordnung von Verrechnungspreisen und optimaler Mittelverwendung 144

b. Lösungsansätze 148

Seite

2. Koordination im dezentralen Entscheidungsprozess 151

a. Problematik der Koordination 153

b. Dekompositionsmodelle zur Koordination des dezentralen Entscheidungsprozesses 155

b_1. Dekompositionsmodell von DANTZIG und WOLFE 155

b_2. Algorithmus von ADAM-RÖHRS 157

b_3. Kritische Würdigung des Algorithmus von ADAM-RÖHRS 16o

c. Lösungsansatz mit "ausgehandelten" Verrechnungspreisen 165

3. Ableitung der Opportunitätskosten bei unvollständiger Information der Unternehmensleitung 169

a. Lösungsansätze auf Grundlage befriedigender Kostenwerte 172

b. Lösungsversuch von ADAM zur Bestimmung von Lenkpreisen 176

4. Zusammenfassung 179

D Schlussbetrachtung 186

Literaturverzeichnis 196

Abkürzungsverzeichnis für Zeitschriften und Nachschlagewerke

BFuP	=	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
DB	=	Der Betrieb
HdB	=	Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, begr. v. H. Nicklisch, Stuttgart 1958
HdO	=	Handwörterbuch der Organisation, hsg. v. E. Grochla, Stuttgart 1968
HWR	=	Handwörterbuch des Rechnungswesens, hsg. v. E. Kosiol, Stuttgart 1970
IO	=	Industrielle Organisation
KRP	=	Kostenrechnungspraxis
ZfB	=	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF	=	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
ZfgSt	=	Zeitschrift für gesamte Staatswissenschaften
ZfO	=	Zeitschrift für Organisation
ZfhF	=	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung

Problemstellung und Vorgehensweise

Die Frage, ob es möglich ist, ein Unternehmen wie eine Marktwirtschaft über ein System von Verrechnungspreisen zu steuern und zu kontrollieren, wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur häufig diskutiert.[1] Starke Beachtung findet das praktische Beispiel von der Unternehmenssteuerung mit Verrechnungspreisen von BATÀ und der Vorschlag SCHMALENBACHS zur pretialen Betriebslenkung.

Thomas BATÀ - ein mährischer Schuhfabrikant - verselbständigte seine Betriebsabteilungen und beteiligte gleichzeitig seine Arbeitnehmer am Abteilungserfolg. Zwischen den Betriebsleitern wurden die Preise für Material, Halbfabrikate und Fertigwaren ausgehandelt. Bei näherer Betrachtung zeigt sich aber, daß von einer Lenkung durch Preise kaum gesprochen werden kann. Fertigungsprogramm und Verkaufsauflagen wurden durch eine zentrale Stelle vorgegeben. Die Verantwortlichen für Produktion und Ver-

---

1) Vgl. beispielsweise SCHMALENBACH, E., Über Verrechnungspreise, in: ZfhF, 1908/09, S. 165 ff; ders., Pretiale Wirtschaftslenkung, Bd. 1, Die optimale Geltungszahl, Bremen-Horn 1947; ders., Band 2, Pretiale Lenkung des Betriebes, Bremen-Horn 1948; BOUFFIER, W., Die Verrechnungspreise als Grundlage der Betriebskontrolle und Preisstellung, Frankfurt 1928; BESTE, TH., Die Verrechnungspreise in der Selbstkostenrechnung industrieller Betriebe, Berlin 1924; KÖNIG, K., Das Batà-Vertriebssystem, Diss. Köln 1942; ARBEITSKREIS DIERCKS, Der Verrechnungspreis in der Plankostenrechnung, in: ZfB 1965, S. 613 - 668; HAX, H., Koordination von Entscheidungen, Köln-Berlin-Bonn-München 1965, insbes. Kap. D: Lenkung durch Preise, S. 129 - 195; SCHNEIDER, D., Zielvorstellungen und innerbetriebliche Lenkpreise in privaten und öffentlichen Unternehmen, in: ZfbF 1966, S. 260 - 275; ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, Wiesbaden 1970, insbes. 3. Kapitel: Die betriebswirtschaftliche Bedeutung der wertmässigen Kosten, S. 169 - 230.

trieb konnten in diesem Verrechnungspreissystem lediglich ihre Kosten minimieren. Die Feststellung, daß die einzelnen Betriebsabteilungen wie selbständige Unternehmen arbeiten konnten, ist deshalb nur bedingt richtig.

SCHMALENBACH überträgt die Lenkungsfunktion des Marktes - auf dem die Betriebe durch Güter- und Leistungsaustausch miteinander in Verbindung stehen- auf die einzelne Unternehmung. Sein Ziel ist es, die Abteilungsleiter zu veranlassen, so zu handeln, daß die Gesamtunternehmung davon den größten Nutzen hat. Den Wert, den diese Zielvorstellung erfüllt, bezeichnet SCHMALENBACH als "optimale Geltungszahl" - speziell auf den Betrieb bezogen als "Betriebswert". Dieser Wert ist ein "zahlenmässiger Betrag, mit dem die Kosten und Leistungen anzusetzen sind, um von den wirtschaftlichen Wahlmöglichkeiten die jeweilig wirtschaftlichste bestimmen zu können".[1] Der Betriebswert bestimmt sich entweder nach den Grenzkosten, wenn keine Beschaffungshemmnisse vorliegen, oder nach dem Grenznutzen, wenn die Güter und Produktionsfaktoren nur beschränkt verfügbar sind. SCHMALENBACH trägt mit seinem Betriebswert der relativen Knappheit von Faktoren Rechnung und beschreibt gleichzeitig damit auch einen Lösungsweg zur Koordination des Entscheidungsprozesses. Der grundsätzliche Mangel der pretialen Lenkung liegt aber darin, daß SCHMALENBACH den Betriebswert nicht mehr ermitteln kann, wenn mehr als ein knapper Faktor vorhanden ist. Aus diesem Grunde finden SCHMALENBACHS Gedanken zur pretialen Lenkung in der Praxis wenig Anklang, da kein brauchbares Verfahren zur Ermittlung der Verrechnungspreise zur Verfügung steht.

---

1) SCHMALENBACH, E., Die optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 16.

Durch den Einbezug der Mathematik in die Betriebswirtschaftslehre - insbesondere der linearen und nichtlinearen Programmierung - werden neue Lösungswege aufgezeigt. Diese Methoden ermöglichen komplexe betriebliche Sachverhalte zu durchdringen, Entscheidungsmodelle mathematisch zu formulieren und daraus theoretische Erkenntnisse formal-logisch abzuleiten.

In der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen, eine Aussage darüber zu treffen, ob und gegebenenfalls inwieweit innerbetriebliche Verrechnungspreise zur Steuerung und Kontrolle in der Unternehmung eingesetzt werden können. Die Problemstellung läßt sich präzisieren:

1. Können mit Hilfe innerbetrieblicher Verrechnung spreise die Organisationsteilnehmer in der Unternehmung beeinflußt werden und welche Auswirkungen ergeben sich dabei?
2. Können innerbetriebliche Verrechnungspreise das Problem der Koordination von Entscheidungen lösen?

Zur Beantwortung der Fragestellung wird folgender Weg beschritten:

In den terminologischen Grundlagen (Kapitel A) wird versucht, die in der betriebswirtschaftlichen Literatur und betrieblichen Praxis häufig und in unterschiedlicher Weise verwendeten Begriffe "innerbetrieblicher Verrechnungspreis", "Steuerung" und "Kontrolle" zu klären.

Zur Abgrenzung des Umfanges des vieldeutigen Begriffs "innerbetrieblicher Verrechnungspreis" werden dabei die sprachanalytischen Elemente der Extension und Intension herangezogen. Es wird sich zeigen, daß der Begriff "innerbetrieblicher Verrechnungspreis" nicht eindeutig zu definieren ist, sondern nur anhand charakteristischer Merkmale erklärt werden kann. Die Verrechnungspreise werden in primäre, sekundäre und tertiäre Lenkpreise unterschieden.

Auf diese Erkenntnisse aufbauend, werden Möglichkeiten und Auswirkungen der Verwendung innerbetrieblicher Verrechnungspreise untersucht.

Im Kapitel B - dem Modell primärer und sekundärer Verrechnungspreise - stellt sich zunächst das Problem der Bildung geeigneter Verrechnungspreise. In diesem Zusammenhang werden die wesentlichen Schwierigkeiten der Ermittlungsmethoden aufgezeigt und die Probleme, die bei der Errechnung fester Verrechnungspreise für Einzel- und Gemeinkosten auftreten können, beschrieben.

In einem zweiten Schritt wird die Bedeutung fester Verrechnungspreise im vertikalen und horizontalen Entscheidungsprozeß der Unternehmung untersucht. Dabei wird deutlich, daß die Lenkungsfunktion der innerbetrieblichen Verrechnungspreise in der vertikalen Organisation auf der Vorgabe und der Auswertung der einzelnen Abweichungen von vorgegebenen Werten beruht. Zur Lenkung bzw. Koordination des horizontalen Entscheidungsprozesses lassen sich mit primären und sekundären Verrechnungspreisen keine Aussagen gewinnen.

Die mangelnde Eignung dieser Verrechnungspreise zur Koordination gleichgeordneter Teilbereiche bildet den Ansatzpunkt für die Untersuchungen im Kapitel C über die tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise. Grundlage stellen die Überlegungen SCHMALENBACHS zur pretialen Betriebslenkung dar, die in der Praxis am Fehlen geeigneter Methoden zur Ermittlung der Betriebswerte scheiterte.

Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die Opportunitätskosten, die als Maßgröße die relative Seltenheit der einzelnen Produktionsfaktoren zum Ausdruck bringen. Die Probleme der Ermittlung von Opportunitätskosten werden im Grundmodell der Produktionsprogrammplanung beschrieben.

Bei der Beurteilung der Steuerung und Kontrolle mit Opportunitätskosten wird sich zeigen, daß ihre Eignung als Lenkungsinstrument sowohl im zentralen als auch im dezentralen Entscheidungsprozeß von der Lösung des Dilemmas der simultanen Ermittlung von Verrechnungspreisen und optimaler Mittelverwendung abhängt. Dazu wurden verschiedene Lösungsansätze entwickelt, die kritisch beurteilt werden.

Abschließend zur Problemstellung ist noch auf folgende, der Arbeit zugrunde liegenden Prämissen und Einschränkungen hinzuweisen:

Die Untersuchung geht von einem mehrstufigen Produktionsbetrieb aus, dessen oberste Zielsetzungen Gewinnmaximierung und Kostenwirtschaftlichkeit darstellen.

Die Probleme der Verwendung innerbetrieblicher Verrechnungspreise im Konzern, für Kuppelprodukte und im Rahmen der Investitionstheorie und Investitionsrechnung werden in der vorliegenden Arbeit nicht behandelt; die Untersuchungen erstrecken sich allein auf die Steuerung und Kontrolle im vertikalen und horizontalen bzw. zentralen und dezentralen Entscheidungsprozeß und die daraus entstehenden Probleme der Vorgabe von Verrechnungspreisen und Koordination der Teilbereiche.

A Terminologische Grundlagen

I. Der Begriff des innerbetrieblichen Verrechnungspreises

1. Der Terminus "innerbetrieblicher Verrechnungspreis" in der betriebswirtschaftlichen Literatur

Um eine Begriffserklärung des "innerbetrieblichen Verrechnungspreises" sind insbesondere die Vertreter der älteren Literatur[1)] bemüht. Dabei zeigt sich, daß die Interpretationen des Verrechnungspreises stark voneinander abweichen. Die Unterschiede in der Begriffsauffassung lassen sich in zwei Kategorien einordnen:

Eine umfassende Erklärung des Verrechnungspreises versuchen insbesondere LEHMANN, BETZ und SCHNEIDER,
eine engere Auslegung geben beispielsweise SCHMALENBACH und BOUFFIER.

1) Vgl. insbesondere BESTE, TH., Die Verrechnungspreise in der Selbstkostenrechnung industrieller Betriebe, Berlin 1924; BOUFFIER, W., Die Verrechnungspreise als Grundlage der Betriebskontrolle und Preisstellung, Frankfurt 1928; LEHMANN, M.R., Wesen und System der betriebswirtschaftlichen Verrechnungspreise, in: ZfB 1930, S. 721 ff, 801 ff, 902 ff; SCHMALENBACH, E., Über Verrechnungspreise, in: ZfhF 1908/09, S. 165 ff; ders. Pretiale Wirtschaftslenkung, Band 1, Die optimale Geltungszahl, Bremen-Horn 1947; ders. Band 2, Pretiale Lenkung des Betriebes, Bremen-Horn, 1948; SCHNEIDER,E. Industrielles Rechnungswesen, 2. Aufl., Tübingen 1954, 3. Aufl., 1963; ders., Die innerbetriebliche Leistungsverrechnung in Kostenarten- u nd Kostenstellenrechnung, in: ZfhF 1941, S. 253 ff.

LEHMANN sieht den Verrechnungspreis als einen von einer Betriebswirtschaft mehr oder weniger willkürlich festgesetzten Preis an. Diese weitgefaßte Definition begründet LEHMANN damit, daß der Verrechnungspreis nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern immer nur im Zusammenhang mit dem allgemeinen Bewertungsproblem gesehen werden muß.[1)]

Ähnlich definiert auch BESTE den innerbetrieblichen Verrechnungspreis: "Sowohl die Leistungen der Aussenwelt an den Betrieb und die Leistungen der Betriebsteile untereinander als auch unter Umständen die in der Selbstkostenrechnung zu berücksichtigenden Gegenleistungen der Aussenwelt des Betriebes bedürfen zur Verrechnung der Bezifferung. Diese Bezifferung nennen wir Verrechnungspreis. Die Verrechnungspreise können in Übereinstimmung mit den natürlichen Preisen, sie können und müssen aber auch abweichend von ihnen festgesetzt werden."[2)]

Die gezeigte weite Auslegung des Begriffes ist aus verschiedenen Gründen problematisch. Sie läßt einen schematischen Begriffsaufbau vermissen. Ausserdem fehlt in dieser Definition eine geeignete Wertkon-

---

1) Vgl. LEHMANN, M.R., Verrechnungspreise, a.a.O., S. 722 ff; ders. Industriekalkulation, 4. Aufl., Stuttgart 1951, S. 155 ff und 184 ff.
2) BESTE, TH., a.a.O., S. 3; ähnlich weiter Auffassung ist auch SCHNEIDER. Vgl. SCHNEIDER, E., Industrielles Rechnungswesen, a.a.O., S. 72.

zeption. Der Verrechnungspreis wird hier entweder als Gebilde des Beschaffungsmarktes gesehen oder als Ergebnis mehr oder minder willkürlicher Festlegung des Betriebes. Seine bestimmenden Merkmale, wie sie beispielsweise in dieser Arbeit in der schematischen Darstellung gezeigt werden, fehlen.

Der maßgebliche Vertreter der engeren Begriffsauslegung des Verrechnungspreises ist ohne Zweifel SCHMALENBACH. Nach seiner Auffassung treten Verrechnungspreise überall dort auf, wo der Gesamtbetrieb derart in Unterbetriebe aufgeteilt ist, daß deren Leistungen untereinander im Einzelnen gemessen und verrechnet werden. Er geht dabei von der Vorstellung aus, einzelne Betriebe bzw. Betriebsabteilungen zu "verselbständigen" und sie über den Verrechnungspreis, dem Betriebswert, pretial zu lenken.[1)]

Damit hat SCHMALENBACH die Grundlage für eine schematische Begriffsbestimmung geschaffen. Dennoch ermöglicht diese Begriffseinschränkung auf ein spezielles Problem keine allgemeine Definition des Verrechnungspreises und seiner Merkmale.

---

1) Vgl. SCHMALENBACH, E., Über Verrechnungspreise, a.a.O., S. 168 ff. Vgl. dazu auch SCHMALENBACH, E., Pretiale Wirtschaftslenkung, Band 1 und 2, a.a.O., und ders., Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 8. Aufl., Köln und Opladen, 1963, S. 141 ff.
BOUFFIER, - ein weiterer Vertreter der engen Begriffsauffassung - lehnt sich an SCHMALENBACH an. Er stellt seine sog. betriebswirtschaftlichen Verrechnungspreise (Anschaffungspreise, Tagespreise u.ä. lehnt er als volkswirtschaftliche Preise ab) den Kostenpreisen Schmalenbachs gegenüber, um daraus brauchbare Verrechnungspreise zu bilden. Vgl. BOUFFIER, W., a.a.O., S.23 ff.

In der neueren Literatur werden die innerbetrieblichen Verrechnungspreise im Zusammenhang mit der Bedeutung der Plankostenrechnung[1], bei Untersuchungen über derivative Kostenwertarten[2], über Zielvorstellungen[3] oder Koordination von Entscheidungen[4] diskutiert.

Eine Definition wird aber in den meisten neueren Beiträgen entweder überhaupt nicht gegeben oder sie ist so allgemein gehalten, daß sie sich zur Untersuchung der dieser Arbeit zugrunde liegenden Problematik nicht eignet.[5]

Im folgenden wird deshalb der Versuch unternommen, mit Hilfe der Sprachanalyse zu einer brauchbaren Definition des Verrechnungspreises und der ihn charakterisierenden Merkmale zu gelangen.

---

1) Vgl. z.B. KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, Köln und Opladen, 1970; ARBEITSKREIS DIERCKS, Der Verrechnungspreis in der Plankostenrechnung, in: ZfbF, 1964, S. 613 ff;

2) Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Band 1, 1. Aufl., a.a.O., S. 73 ff. HEINEN unterscheidet hier folgende originäre Maßgrößen, an denen sich innerbetriebliche Verrechnungspreise orientieren:
   1) Marktpreise
   2) Selbstkostenpreise: a) auf Anschaffungswertbasis
      b) auf Tageswertbasis
   3) auf Durchschnittskosten aufbauende Normalpreise
   4) Grenzkostenpreise
   5) Plankostenpreise

3) Vgl. z.B. SCHNEIDER, D., Zielvorstellungen und innerbetriebliche Lenkpreise in privaten und öffentlichen Unternehmen, in: ZfbF 1966, S. 260 - 275.

4) Vgl. z.B. HAX, H., Koordination von Entscheidungen, Köln, Berlin, Bonn, München 1965; ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, in: ZfB 1969, S. 615 - 632.

5) Vgl. ARBEITSKREIS DIERCKS, a.a.O., S. 615: "Unter Verrechnungspreis ist der Wertansatz für Kostengüter zu verstehen, der zur Erzielung einer bestimmten Wirkung innerhalb eines Betriebes, eines Unternehmens oder eines Unternehmensverbundes festgesetzt wird."

Vielfach bildet ein "vorwissenschaftlicher" Terminus den Ausgangspunkt der Begriffsuntersuchung. Der Begriff der Umgangssprache ist jedoch in vielen Fällen mehrdeutig und selten widerspruchsfrei.[1] So findet z.B. der Begriff des "Verrechnungspreises" in der Praxis bei der Bewertung von Zwischenprodukten, bei der Kalkulation von selbsterstellten Anlagen, bei der Abrechnung von Konzernbetrieben usw. Verwendung. Aus diesem Grunde bedarf der Begriff des "innerbetrieblichen Verrechnungspreises" einer eindeutigen Erklärung.[2]

Für die Analyse des Umfangs quantitativer Begriffe erweist sich die auf CARNAP zurückgehende und von SZYPERSKY mit gewissen Modifizierungen auf die Untersuchung der quantitativen betriebswirtschaftlichen Terminologie übertragene Unterscheidung in extensionalen und intensionalen Umfang eines Begriffs als zweckmässig. Durch die Merkmale Extension und Intension wird im folgenden versucht, den Begriff des Verrechnungspreises festzulegen.

---

1) Die Bildung wissenschaftlicher Begriffe ist aber mit der Forderung nach Eindeutigkeit und Freiheit von Widersprüchen verbunden. Vgl. SZYPERSKY, N. Zur Problematik der quantitativen Terminologie in der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1966, S. 34 ff.; HEINEN, E. Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., Wiesbaden 1970, S. 43 - 53.

2) In der Sprachanalyse stellt ein erster Schritt zur Festlegung von Begriffsinhalten die Explikation dar. Diese allein reicht jedoch noch nicht aus; sie muß durch die Definition ergänzt werden. Erst dadurch erfolgt eine Festlegung der Merkmale eines Begriffs ohne Anlehnung an die Dingsprache. Vgl. zur Sprachanalyse: HEINEN, E. Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 44 ff.; SZYPERSKY, N., Terminologie, a.a.O., S. 34 ff.; CARNAP, R., Einführung in die symbolische Logik, 2. Aufl., Wien 1960, S. 44 ff.; GLÖCKNER, H.P., Über das Finden von Begriffen - Eine erkenntnislogische Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftswissenschaften, Stuttgart 1963; SCHREIBER, R., Erkenntniswert betriebswirtschaftlicher Theorien, Wiesbaden 1960, S. 30 ff.

2. Extensionskomponenten

Die Extension eines Begriffes ist durch die Gesamtheit der individuellen Gegenstände (MEFFERT spricht von der "Klasse wohlunterscheidbarer Gegenstände, Individuen"[1]) gekennzeichnet. "Zwei Begriffe decken sich in ihrer Extension, wenn eine Aussage infolge des Austausches der beiden Begriffe ihren Wahrheitswert nicht verliert."[2] Im Falle des quantitativen Begriffes "innerbetrieblicher Verrechnungspreis" lassen sich zwei Extensionskomponenten unterscheiden und zwar:

1. Mengenextension
2. Wertextension

a. Mengenextension

Die Mengenextension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises umfaßt zwei Problemkreise. Einerseits ist die Art der "Verrechnungsgüter", die zur Steuerung und Kontrolle in Betracht kommen, festzulegen und andererseits ist die Menge der "Verrechnungsgüter", die durch Bewertung zu Verrechnungspreisen werden, zu überprüfen.

Im ersten Falle handelt es sich um ein qualitatives Problem, das heißt, es geht um die Frage, welche Verrech-

---

1) Vgl. MEFFERT, H., Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, Wiesbaden 1968, S. 111 ff.; HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 58 ff.
2) ebenda, S. 113.

nungsgüter im Rahmen der betrieblichen Steuerung und Kontrolle unter dem Begriff "innerbetrieblicher Verrechnungspreis" einzuordnen sind und nach welchen Kriterien diese Einteilung vorzunehmen ist.

In der Definition des wertmässigen Kostenbegriffs, um hier die Problematik an Hand eines vergleichbaren Beispiels zu verdeutlichen, wird die qualitative Seite der Mengenextension durch das Kriterium der Leistungsbezogenheit bestimmt.[1] Für den innerbetrieblichen Verrechnungspreis ist jedoch dieses Kriterium nicht anwendbar. Der Begriff "innerbetrieblicher Verrechnungspreis" dient der Steuerung und Kontrolle im Betrieb. Damit wird das Problem der Anwendbarkeit des zu definierenden Begriffsgebildes für einen bestimmten Aufgabenbereich angesprochen. Innerbetriebliche Verrechnungspreise lassen sich in sinnvoller Weise zur Steuerung und Kontrolle nur dann anwenden, wenn sich die unter dem Begriff erfaßten Produktionsfaktormengen beeinflussen lassen. Der Gesichtspunkt der Beeinflußbarkeit bildet demnach das Auswahlkriterium für die in Betracht kommenden Verrechnungsgüter. Es ist in diesem Zusammenhang KILGER zuzustimmen, der im Wesentlichen zwei Voraussetzungen der Beeinflußbarkeit postuliert:[2]

1. Bei der Bildung von Verrechnungspreisen für Produktionsfaktoren muß ein konstant wiederkehrendes, eindeutig bestimmbares Mengengerüst

---

1) Vgl. zur Interpretation des wertmässigen Kostenbegriffs HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 55 ff. und die dort zitierte Literatur.
2) Vgl. KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 185 ff.

vorliegen. Fehlt diese Voraussetzung, so ist es nicht möglich, im Rahmen einer laufenden Abrechnung auf die Mengenkomponente der Verrechnungsgüter einzuwirken. Bei zahlreichen Kostengütern fehlt diese Voraussetzung, so zum Beispiel bei Gebühren, Fremdreparaturen, von außen bezogenen Dienstleistungen usw.

2. Bestimmte Verrechnungsgüter sollen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit unberücksichtigt bleiben. So können z.B. bestimmte Kostengüter zwar ein fest umrissenes Mengengerüst besitzen und ausserdem relativ häufig bezogen werden, ihre Beeinflussung unterbleibt aber deshalb, weil die Kosten, gemessen am Gesamtwert der Leistungserstellung, zu gering sind.

Die qualitative Mengenextension des Begriffs "innerbetrieblicher Verrechnungspreise" weicht in dieser Festlegung von der qualitativen Mengenextension des wertmässigen Kostenbegriffs ab.

So ist die Begriffsbildung weiter, da nicht an dem Kriterium der Leistungsbezogenheit festgehalten wird. Innerbetriebliche Verrechnungspreise werden damit auch für periodenfremde Aufwendungen angewandt. Die Steuerung und Kontrolle setzt beispielsweise bereits zur Beeinflussung des zur Fertigung der nächsten Abrechnungsperiode bestimmten, vorgelagerten Materials an.

Zum anderen ist die Begriffsbildung aber auch enger, da von vorne herein zu dem Begriff "innerbetrieblicher Ver-

rechnungspreis" nur solche Verrechnungsgüter in Betracht kommen, die ein eindeutig bestimmbares, konstant wiederkehrendes Mengengerüst besitzen.

Die Analyse der quantitativen Mengenextension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises betrifft die Frage, welche Mengen der qualitativ ausgewählten Verrechnungsgüter durch Bewertung zu innerbetrieblichen Verrechnungspreisen werden. Die Bewertung muß hier von den ökonomischen Wesensmerkmalen der im Betrieb eingesetzten Produktionsfaktoren ausgehen. Die Steuerung und Kontrolle bezweckt eine den Zielen des Betriebes entsprechende Leistungserstellung, die die mengenmässige relative Seltenheit (Knappheit) der Verrechnungsgüter berücksichtigt.[1] Dabei ist derjenige mengenmässige Anteil der Güter und Dienste relevant, der in der Leistungserstellung "verzehrt" wird. Ein Verzehr ist dann gegeben, wenn die Wirtschaftsgüter "ihre Fähigkeit zur Erstellung betrieblicher Leistungen in ökonomisch sinnvoller, d.h. den Zielen von Betrieb und Unternehmung entsprechender Weise beizutragen, ganz oder teilweise verlieren."[2]

Im Hinblick auf die Präzisierung des Kostenbegriffs, der wie hier der innerbetriebliche Verrechnungspreis auch durch den Verzehr in quantitativer Hinsicht fest-

---

1) In ökonomischer Hinsicht ist die Eigenschaft der Güter darin zu sehen, daß sie Träger von Werten sind. Diese Tatsache spielt bereits bei der Bestimmung des mengenmässigen Anteils von Verrechnungsgütern eine wichtige Rolle. Es soll denjenigen Verrechnungsgütern Beachtung geschenkt werden, die im Rahmen der Leistungserstellung ihren Wert ganz oder teilweise transformieren.

2) Vgl. BÖRNER, P., Direct Costing als System der Kostenrechnung, Diss. München 1961, S. 35 f.

gelegt ist, weist MEFFERT darauf hin, daß als Verzehr die tatsächlich verbrauchten Kostengütermengen, der normalerweise auftretende Mengenverzehr, die tatsächlich zu erwartenden (Prognosekosten) oder den bei wirtschaftlicher Arbeitsweise einzuhaltenden Mengenverbrauch angesehen werden kann.[1] Daraus ergibt sich die Spezifikation des allgemeinen Kostenbegriffs in Ist-, Normal- und Plankosten.

Für den Begriff des innerbetrieblichen Verrechnungspreises kann diese Aussage analog gemacht werden. Es läßt sich ein allgemeiner Begriff zugrunde legen, wobei im einzelnen, wie an späterer Stelle noch zu zeigen sein wird, Spezifikationen möglich sind.[2]

---

1) MEFFERT, H., Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, a.a.O., S. 120.
HEINEN erhebt gegen eine Begrenzung der Mengenextension des wertmässigen Kostenbegriffs auf den betrieblichen Normalverzehr Bedenken. Die Einschränkung ist "einerseits für die Belange der Wirtschaftspraxis nicht zweckmässig und andererseits für die theoretische Analyse nicht erforderlich. Es ist günstiger und korrekter, eine Beschränkung auf normalisierte Verzehrsmengen über entsprechende, den theoretischen Modellen zugrunde gelegten Prämissen herbeizuführen, als eine generelle begriffliche Einschränkung vorzunehmen". Allerdings erkennt HEINEN im gleichen Absatz die Brauchbarkeit normalisierter Verzehrmengen wiederum an, wenn er schreibt: "Dem steht nicht entgegen, daß in den Verifikationsmodellen der Kostenrechnung je nach der Zwecksetzung der allgemeine Kostenbegriff durch Einführung der erwähnten zusätzlichen Merkmale auf den speziellen Begriff der Normalkosten eingeschränkt wird." HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 72; vgl. auch KOSIOL, E., Kritische Analyse der Wesensmerkmale des Kostenbegriffs, a.a.O., S. 28 f.

2) Vgl. dazu die Ausführungen zu den Intensionskomponenten in Abschnitt I, 3 dieses Kapitels.

b. Wertextension

Die Wertextension der innerbetrieblichen Verrechnungspreise übt zwei Funktionen aus. Einmal werden durch die Wertung dimensionsverschiedene Produktionsfaktoren gleichnamig gemacht, wobei als einheitlicher Maßstab die Geldeinheit dient. Hier ist eine Verrechnungsfunktion des Wertes gegeben.[1)]

Zum anderen soll darüber hinaus durch die Wertung sichergestellt werden, daß Verrechnungsmengen der jeweils "günstigsten" oder aber auch "befriedigenden" Verwendungsart zugeführt werden. Damit kann im Sinne einer Steuerung und Kontrolle eine "Lenkungsfunktion" des innerbetrieblichen Verrechnungspreises postuliert werden.[2)]

Die Aussage, daß die Verrechnungsmengen den jeweils günstigsten bzw. befriedigenden Verwendungsarten zuzuführen sind, impliziert eine Wertvorstellung. In folgenden Ausführungen werden die werttheoretischen Ansätze einer wissenschaftlichen Wertkonzeption dargelegt. Dabei kann die Problematik nur in knapper Form untersucht werden, da sonst der Rahmen dieser Arbeit gesprengt würde.

---

1) Vgl. auch HEINEN, der analog dazu die Verrechnungsfunktion des Kostenwertes begründet. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S.75 f. und 309 f.

2) Wie auch die Verrechnungsfunktion, so läßt sich die Lenkungsfunktion vom wertmässigen Kostenbegriff ableiten. Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 75, S. 309 und S. 311.

b_1. Werttheorien

In der Analyse der Werttheorien wird die Entwicklung der einzelnen Wertkonzeptionen aufgezeigt. Dabei sollen die wesentlichen Gesichtspunkte zur Bestimmung der Wertextensionen innerbetrieblicher Verrechnungspreise herausgearbeitet werden. In Anlehnung an ENGELS kann in objektive, subjektive und gerundive Werttheorie unterschieden werden.[1)]

Die objektive Werttheorie interpretiert den Wert als eine den Gütern inhärente Eigenschaft. Dagegen lassen sich jedoch erhebliche Einwendungen geltend machen. Es ist ENGELS zuzustimmen, der die objektive Werttheorie vom Standpunkt einer empirischen Theorie als falsch ansieht: "Als empirische Theorie ist die objektive Werttheorie falsch, denn es ist durchaus möglich, daß zwei rational handelnde und voll informierte Personen verschieden wählen. Mit dem Marktpreis als objektivem Wert wäre die Werttheorie überflüssig, doch bliebe das Wertproblem ungeklärt. Mit transzendenten Maßstäben ist die objektive Werttheorie metaphysisch und wissenschaftlich unbrauchbar, da ihre Aussagen in keiner Weise überprüfbar wären."[2)]

Zur Bestimmung der Wertkomponente des innerbetrieblichen Verrechnungspreises bietet die objektive Werttheorie keine wissenschaftliche Grundlage. Wird die Wertkomponente der Verrechnungsmengen als deren "objektive Eigenschaft" erklärt, so gibt es keine exakte

---

1) ENGELS, W., Betriebswirtschaftliche Bewertungslehre im Licht der Entscheidungstheorie, Köln und Opladen 1962, S. 6 ff;
2) ebenda, S. 8 f.

Methode, diesen Wert zu überprüfen. Die Steuerungs- und Kontrollwirkungen eines "objektiven Wertes" würden darüber hinaus der Einflußnahme des handelnden Wirtschaftssubjektes entzogen sein.

Im Gegensatz zur objektiven Werttheorie geht die subjektive Werttheorie von einer Subjekt-Objekt-Beziehung aus. Der Wert ist das Ergebnis einer Nutzenbeziehung zwischen Mensch und Wirtschaftsgut. Der Nutzen ist im Rahmen der subjektiven Wertlehre ein psychologisches Maß der Vorziehenswürdigkeit.[1] Es gibt dafür keinen allgemein gültigen Maßstab, da der Nutzen von Wirtschaftssubjekt zu Wirtschaftssubjekt verschieden ist. Damit aber ist diese Wertkonzeption auch für eine wissenschaftliche, das heißt objektiv nachprüfbare Methode, ungeeignet. Ausgehend von dieser Kritik wurde von ENGELS der gerundive Wert vorgeschlagen.[2] Danach ist Wert weder eine dem Gut inhärente Eigenschaft noch eine Angelegenheit des persönlichen Geschmacks. Er ist ein Maßstab der "Vorziehenswürdigkeit", der auf eine vorgegebene Zielfunktion bezogen wird, wobei diese ein Axiom in dem Sinne darstellt, daß es im Rahmen der Wertlehre nicht näher zu untersuchen ist. Die Zielfunktion als gegebene Größe und Erfolge bestimmen den Wert von Gegenständen und Handlungsweisen. Dieser Wert ist interpersonell überprüfbar.[3]

---

1) Vgl. dazu auch ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, Wiesbaden 1970, S. 26 f.; ders., Programmierte Fragen zur entscheidungsorientierten Kostenbewertung, Wiesbaden 1970, S. 15 f.
2) ENGELS, W., Bewertungslehre, a.a.O., S. 11 ff.
3) ebenda, S. 12 f.

Die moderne Entscheidungstheorie erweitert jedoch diesen von ENGELS vorgeschlagenen Ansatz zur Werttheorie. Das Entscheidungsverhalten wird im Rahmen "geschlossener" und "offener" Modelle untersucht. KIRSCH definiert in Anlehnung an ALEXIS und WILSON ein "offenes" Modell des Entscheidungsverhaltens als ein Modell, das Einflußbeziehungen zwischen System und Umwelt berücksichtigt. Dagegen ist ein Modell als "geschlossen" zu bezeichnen, solange nicht berücksichtigt wird, wie Entscheidungsprobleme entstehen, Informationen gewonnen werden und wie die Umwelt den Prozeßablauf beeinflußt.[1] KIRSCH präzisiert: "In geschlossenen Modellen werden die Entscheidungsprämissen als gegeben angenommen, in offenen Modellen wird dagegen die Untersuchung der Genetik der Entscheidungsprämissen einbezogen. In geschlossenen Modellen werden die Entscheidungsprämissen als unabhängige, in offenen Modellen dagegen als zu erklärende Größen und damit als abhängige Variable betrachtet." [2]

Bezogen auf die Werttheorie führt diese Betrachtungsweise zu einer Erweiterung des werttheoretischen Erkenntnisobjektes der Betriebswirtschaftslehre, die nur im Rahmen eines interdisziplinären Ansatzes zu bewältigen ist. Neben der Wertermittlung im Rahmen des "gerundiven" Wertes nach ENGELS ist eine Erklärung der

---

1) KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, Verhaltenswissenschaftliche Ansätze der Entscheidungstheorie, Wiesbaden 1970, S. 25 ff und S. 61 ff.
2) ebenda, S. 26 f.

Zielfunktion mit Hilfe offener Modelle des Entscheidungsverhaltens vorzunehmen. Die Steuerung und Kontrolle, ausgehend von der Wertextension innerbetrieblicher Verrechnungspreise, hat den psychologischen und soziologischen Aspekt der Wirkung innerbetrieblicher Verrechnungspreise auf den Entscheidungsträger zu erklären. Damit sind die subjektiven Ziele und Motive der Organisationsteilnehmer im Betrieb in ihrer Entstehung und Bedeutung von Interesse. Zusammenfassend kann damit festgestellt werden:

Die Wertextension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises, die die Lenkungsfunktion begründet, umfaßt zwei Problemkreise:

1. die Quantifizierung des Wertes bei gegebener Modellannahme,
2. die Erklärung der Ziele und Motive der handelnden Wirtschaftssubjekte im Zusammenhang mit der Wertung von Verrechnungen.

b_2. Quantifizierung von Verrechnungswerten bei gegebenen Modellannahmen

Die Quantifizierung von Verrechnungswerten in einem Entscheidungsmodell umfaßt Annahmen über Informationen, über Präferenzen der Wirtschaftssubjekte und die Entscheidungsregeln. Es würde hier die gegebene Problemstellung bei weitem übersteigen, sollte eine geschlos-

sene Darstellung der drei genannten Gruppen von Prämissen versucht werden. Nachstehend werden die für diese Arbeit relevanten Prämissen des Wertmodells kurz dargestellt:

(1) Informationsannahmen [1]
(2) Nutzenbestimmung, als ein wesentliches Problem der Präferenzordnung des Wirtschaftssubjektes. [2]

(1) Informationsannahmen

Zur Bestimmung der Wertextension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises müssen vom Entscheidungsträger Informationen über Beschaffungspreise, Produktionsfaktoren, Beschränkungen und Interdependenzen im Betrieb und über die Absatzsituation verarbeitet werden. Diese Umweltinformationen - wie sie im folgenden bezeichnet werden - sind für den Entscheidungsträger Daten, wenn sie von ihm nicht beeinflußt werden können, oder Parameter, sofern sie beeinflußbare Größen darstellen.

Die Entscheidungstheorie kennt drei Fälle der Entscheidungsfindung: Entscheidungen auf Grundlage von sicheren Informationen, unsicheren Informationen und Entscheidungen unter Risiko.[3]

---

1) Vgl. zu den Informationsannahmen KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O., S. 27 f.; GÄFGEN, G., Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung, 2. Aufl., Tübingen 1968, S. 95 ff und die dort zitierte Literatur.
2) Vgl. zur Nutzenbestimmung CHURCHMAN, C.W., Prediction and Optimal Decision, Englewood Cliffs, N.Y., 1961; PFANZAGL, J.A., A General Theory of Measurement - Applications to Utility, in: LUCE, R.D., BUSH, R.R. and GALANTER, E., (Hrsg.), Readings in Mathematical Psychology, Vol. II, New York-London-Sydney 1965, , S. 492 ff; zitiert bei KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, a.a.O., S. 32 f.
3) Vgl. zu den Informationsannahmen insbesondere die Unterscheidung nach vollkommenen und unvollkommenen Informationen. WITTMANN, W., Unternehmung und unvollkommene

Die Wertextension innerbetrieblicher Verrechnungspreise baut vielfach auf Entscheidungen unter Risiko auf. Das bedeutet, daß im Modell der Wertfindung Wahrscheinlichkeitsvorstellungen über den Eintritt möglicher Umweltsituationen bestehen.[1)]

KIRSCH weist darauf hin, daß selbst die Annahme der unvollkommenen Information noch eine starke Abstraktion von der Problemstellung einer wirklichkeitsnahen Wertung bedeutet.[2)] Diese Informationsannahmen implizieren, daß das Entscheidungssubjekt sämtliche möglichen Umweltsituationen kennt. Bezogen auf die Wertextension der innerbetrieblichen Verrechnungspreise heißt das, daß der Entscheidungsträger die möglichen Beschaffungspreise der Produktionsfaktoren, die Interdependenzen und Engpässe sowie deren Veränderungen im Betrieb und die Absatzsituation in Form einer stochastischen Ergebnisfunktion formulieren kann. Diese Annahme ist jedoch, wenn von einer empirisch angewandten Wissenschaft ausgegangen werden soll, zu unrealistisch.

Subjektiv ist vom Entscheidungsträger, begrenzt durch dessen quantitative und qualitative Kapazität, nur eine beschränkte Zahl von möglichen Umweltsituationen überschaubar. So ist KIRSCH zuzustimmen, wenn er feststellt, daß die Entscheidungstheorie, um das Problem der Infor-

---

Fortsetzung der Fußnote von voriger Seite:
Information, Köln und Opladen, 1959, S. 23 ff.; ALBACH, H., Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen, Köln/Opläden, 1959, S. 1 ff.; BORCH, K.H., The Economics of Uncertainty, Princeton, N.J., 1968

1) Bei Entscheidungen unter Sicherheit degeneriert die "Variable" Umwelt auf eine Größe und bei Entscheidungen unter Unsicherheit fehlen Vorstellungen über Eintrittswahrscheinlichkeiten. Im zweiten Fall gibt es keine wissenschaftliche Methode mehr zur Bestimmung der Wertkomponente.

2) Vgl. KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O., S. 29 ff.

mationsgewinnung mit einzubeziehen, "sehr weitgehende Annahmen über die Denk- und Kombinationsfähigkeit des Entscheidungssubjekts" macht.[1)]

Die Wertextension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises ist damit nicht nur von den objektiven Komponenten des "Wertmodells" abhängig, sondern wird darüber hinaus auch von der Fähigkeit des Menschen, Informationen zu erfassen und zu verarbeiten, bestimmt.

(2) Annahmen zur Nutzenbestimmung

Die Bestimmung der Wertextension geht von der Lenkungsfunktion innerbetrieblicher Verrechnungspreise aus. Die Lenkungsfunktion soll sicherstellen, daß knappe Produktionsfaktoren den jeweils "günstigsten", das heißt nutzbringendsten Verwendungsarten zugeführt werden.[2)] Als Auswahlkriterium zur Steuerung der Verwendungsarten ist damit der Nutzen des Entscheidungsträgers festgelegt.

Der Nutzen ist seit jeher ein viel diskutierter Begriff der Wirtschaftswissenschaften.[3)]

---

1) Vgl. KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O., S. 61.

2) Vgl. auch HEINEN zur Interpretation des wertmässigen Kostenbegriffs. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 311 f.;

3) Vgl. zu einer Darstellung des "Nutzenproblems" WILD, J., Zur Problematik der Nutzenbewertung von Informationen, ZfB, 1971, S. 315 - 334; KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O., S. 31 ff; HEINEN, E., Das Zielsystem der Unternehmung, Wiesbaden 1966, S. 147 ff; SUPPES, P. und ZINNES, J.L., Basic Measurement Theory, in: LUCE, R.D., BUSH, R.R. und GALANTER, E., Handbook of Mathematical Psychology, Vol. I, New York-London 1963, S. 1 ff; CHURCHMAN, C.W., Prediction and Optimal Decision, a.a.O.; NEUMANN, J.v. und MORGENSTERN, O., Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten, Würzburg 1961, S. 15 ff;

Zur Erklärung der Wertextension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises wird in dieser Arbeit als Ausgangspunkt die entscheidungstheoretische Interpretation gewählt. Sie geht von einer axiomatischen Begründung des Nutzenbegriffs aus.[1)]

Aus entscheidungstheoretischer Sicht erklärt HEINEN den Nutzen wie folgt:

"Die Entscheidungstheorie und die Nutzenkonzeption sind axiomatisch formuliert. Sie stellen lediglich einen formalen Kalkül dar, der zunächst keinen Bezug zur Empirie besitzt. Der Nutzenbegriff wird in diesen Kalkül als quantitativer Begriff aufgefaßt. Im Rahmen der sogenannten Nutzenaxiomatik werden die Forderungen angegeben, denen die kardinale Meßskala des Nutzenbegriffs genügen muß." [2)]

Das Wertproblem läßt sich nach dieser Auffassung in zwei formale Teilbereiche zerlegen:[3)]

1. in einen ersten individuellen Wertungsvorgang, der zur Quantifizierung der individuellen Nutzenfunktion führt und eine Formulierung der Zielsetzung des wirtschaftlichen Verhaltens bezweckt.
2. in einen zweiter allgemeinen Wertungsvorgang, der die Wirtschaftsgüter unter der gegebenen subjektiven Zielsetzung im Rahmen der genannten betrieblichen marktlichen Datenkonstellation bewertet.[4)]

---

1) Vgl. dazu HEINEN, E., Das Zielsystem der Unternehmung, Wiesbaden 1966, S. 151 ff; NEUMANN, J.v. und MORGENSTERN, O., Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten, a.a.O., S. 26 ff.;
2) HEINEN, E., Zielsystem, a.a.O., S. 152 f;
3) Zu einer analogen Interpretation hinsichtlich der Bewertung des wertmässigen Kostenbegriffs kommt ADAM. Vgl. ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O. S. 27 f;
4) Vgl. zum allgemeinen Wertungsvorgang vor allem die "Wertung" im Rahmen der tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise in Teil C dieser Arbeit.

Bezüglich der Annahmen der Nutzenbestimmung ist hier der erste Schritt zur Wertung von Interesse. In der modernen axiomatischen Nutzentheorie wird gezeigt, daß den einzelnen Ergebnissen bzw. Ergebnissektoren ein Nutzen zugeordnet werden kann, wenn die Präferenzordnung des Individuums bei Risikoentscheidungen bestimmte Konsistenzbedingungen erfüllt.[1)]

---

1) Die Präferenzordnung des Individuums bei Risikoentscheidungen muß folgenden Konsistenzbedingungen genügen, wobei von einer gegebenen "Lotterieoption", d.h. von einer spezifischen Konstellation von Ergebnissen oder Ergebnisvektoren sowie deren Eintrittswahrscheinlichkeiten, ausgegangen wird:

Lotterieoption $l = (p_1 e_1, p_2 e_2, \dots, p_n e_n)$; Ergebnisse oder Ergebnisvektoren = e
Wahrscheinlichkeiten von e = p

(a) Transitivitätsaxiom für die Ordnung von Ergebnissen:

$e_1 \gtrsim e_2$ und $e_2 \gtrsim e_3$, dann gilt: $e_1 \gtrsim e_3$

(b) Transitivitätsaxiom für die Ordnung von Lotterieoptionen:

wenn $l_1 \gtrsim l_2$ und $l_2 \gtrsim l_3$, dann gilt: $l_1 \gtrsim l_3$

(c) Reduktionsaxiom für zusammengesetzte Lotterieoptionen:

zusammengesetzte Lotterieoption $L = (q_1 l_1, q_2 l_2, \dots, q_m l_m)$

Wahrscheinlichkeit von $l = q$

es gilt: $l_j = \left[p_1^{(j)} l_1^{(j)}, \dots, p_n^{(j)} l_n^{(j)} \right]$

je L gibt es ein l, die das Individuum gleichsetzt:

$(q_1 l_1, q_2 l_2, \dots, q_m l_m) \sim (p_1 e_1, p_2 e_2, \dots, p_n e_n)$

Es gilt folgende Bedingung: $p_1 = q_1 p_1^{(1)} + \dots + q_n p_1^{(m)}$

$\vdots \qquad \vdots \qquad \vdots$

$p_n = q_1 p_n^{(1)} + \dots + q_m p_n^{(m)}$

(d) Kontinuitätsaxiom:

"Jedes Ergebnis e_i wird einer Lotterieoption gleichgesetzt. Diese Lotterieoption e_i enthält das am meisten und das am wenigsten "präferierte" Ergebnis."

$$e_i \sim \left[u_i e_1, (1 - u_i) e_n \right] = \tilde{e}_i$$

Eintrittswahrscheinlichkeit von e_1, $e_n = u_i$

(e) Substitutionsaxiom:

In jeder l ist e_i ersetzbar; es gilt:

$$(p_1 e_1, \dots, p_i e_i, \dots, p_n e_n) \sim (p_1 e_1, \dots, p_i \tilde{e}_i, \dots, p_n e_n)$$

(f) Monotonieaxiom

Eine Lotterieoption $\left[p_1 e_1, (1 - p_1) e_n \right]$ wird einer anderen Lotterieoption $\left[p'_1 e_1, (e - p'_1) e_n \right]$ vorgezogen oder gleichgesetzt, wenn $p_1 > p'_1$;

Vgl. KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, I. Band, a.a.O., S. 36 - 39;

Daraus lässt sich ein formales Modell zur Nutzenbestimmung gewinnen.

Hinsichtlich der Wertextension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises ist die Formalisierung des Nutzenkalküls von grossem Vorteil. Grundsätzlich kann in dem Kalkül von einer quantifizierbaren gegebenen Zielfunktion ausgegangen werden. In den folgenden Untersuchungen werden zur Steuerung und Kontrolle zwei unternehmerische Zielsetzungen zugrunde gelegt: Kostenwirtschaftlichkeit und Maximierung des pagatorischen Gewinns. Der Nutzen ergibt sich aus einer im Sinne von KIRSCH gezeigten "geschlossenen" Modellbetrachtung.[1)]

b_3. Verrechnungswerte bei "offenen" Modellannahmen

In offenen Modellen wird die Genetik der Entscheidungsprämissen in die Untersuchung einbezogen. Im Rahmen dieser Modelle soll auf zusätzliche verhaltenswissenschaftliche Theorien wie insbesondere auf die psychologischen und sozialpsychologischen Theorien des Lernens, der Wahrnehmung und des Denkens Bezug genommen werden.[2)]

---

1) KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O., S. 31 ff;
2) KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O., S. 26 f;

Die Wertextension ist im Rahmen dieser Modelle jedoch nicht mehr objektiv nachprüfbar. Der Wert ist hier nicht mehr Gegenstand einer formal rationalen Entscheidungslogik.

Die Diskussion der nachfolgenden geschlossenen Modelle soll dabei zeigen, daß im Rahmen einer offenen Modellbetrachtung die Rationalität des Individuums durch kognitive Beschränkungen begrenzt ist.[1] Diese Tatsache ist vor allem im Zusammenhang mit der Überprüfung der Steuerungs- und Kontrollwirksamkeit der innerbetrieblichen Verrechnungspreise von Bedeutung. Hierbei ist von Interesse, inwieweit die Modelle von realistischen, das heißt im Sinne einer empirisch angewandten Wissenschaft wirksamen Modellannahmen, ausgehen können.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Wertextension innerbetrieblicher Verrechnungspreise zur Steuerung und Kontrolle des Betriebes nicht eindeutig definiert werden kann.

Der Wert hängt vom jeweilig speziellen Modell der Verrechnungspreise ab und wird durch die Prämissen über Motive, Ziele, Präferenzordnung, Information und Entscheidungsregeln als Präferenzvorschriften zur Auswahl der Alternativen festgelegt.

---

1) Vgl. KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O., S. 61 ff.; SHUBIK, M., Approaches to the Study of Decision Making Relevant to the Firm, in: GORE, W.J. and DYSON, J.W. (Editors), The Making of Decisions, Glencoe-London, 1964, S. 31 ff.; zitiert bei KIRSCH; TAYLOR, D.W., Decision Making and Problem Solving, in: MARCH, J.G. (Editor) Handbook of Organizations, Chicago 1965, S.48 ff.

3. Intensionskomponenten

Die Begriffsintension umfaßt Teilbegriffe, die sich durch Einführung zusätzlicher Merkmale aus dem extensional analysierten Begriff ableiten lassen. "Der intensionale Umfang ist also der Inbegriff der möglichen Intensionen, die durch zulässige Variationen des betrachteten sprachlichen Ausdrucks bewirkt werden können."[1)]

Der innerbetriebliche Verrechnungspreis wird in vielen betriebswirtschaftlichen Teilbereichen verwendet. Entsprechend der Zwecksetzung dieser Arbeit sind aber nur die Merkmale heranzuziehen, die im Bereich der Steuerung und Kontrolle des mehrstufigen Betriebes bedeutsam sind. Das sind insbesondere Probleme, die im Zusammenhang mit der Organisationstheorie und der Kostenrechnung stehen.

a. Innerbetriebliche Verrechnungspreise auf der Grundlage von Grenzkosten und Grenzgewinn

Die Ausführungen zur Wertextension des Begriffs "innerbetrieblicher Verrechnungspreis"zeigen die entscheidungstheoretischen Grundlagen einer analog zur Kostentheorie und Kostenrechnung verwendeten Wertkonzeption. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die Definition des Wertes nicht eindeutig ist, da die Prämissen des formalen Wertkalküls von dem jeweiligen Entscheidungsfeld abhängig sind. In Analogie zu dieser Betrachtungsweise unterscheidet HEINEN "generelle" und "spezielle" Kostenwerte.[2)]

---

1) MEFFERT, H. Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, a.a.O., S. 113.
2) Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., S. 316 ff;

Dabei kommt in dem Kalkül insbesondere der Zielfunktion eine zentrale Bedeutung zu. HEINEN führt dazu aus: "Es liegt der Schluß nahe, daß für jeden Typ von Zielfunktionen eine eigene Kostenwerttheorie entwickelt werden müßte. Dies ist jedoch nur bedingt richtig.. Jede Zielfunktion stellt formal betrachtet eine Nutzenfunktion dar ... Solange die im konkreten Fall verfolgten Ziele und ihre Gewichtung nicht angegeben sind, ist der Nutzenbegriff allerdings ein rein formaler Begriff, dem jeglicher empirische Sinngehalt fehlt." [1)]

Die Kostentheorie entwickelt auf diese Weise ein wissenschaftliches Verfahren zur Ermittlung genereller Werte und spezifiziert sie dadurch, daß sie den generellen Kostenwerten einen empirischen Inhalt gibt.

In Anlehnung an diese Vorgehensweise werden im folgenden, ausgehend von einem allgemeinen Verrechnungswert, spezielle innerbetriebliche Verrechnungswerte unterschieden. Der allgemeine Verrechnungswert ist dabei durch den formalen Aufbau gekennzeichnet, wie er der Wertextension zugrunde liegt. Die Spezifikation des allgemeinen Verrechnungswertes erfolgt mit Hilfe zusätzlicher Merkmale, durch die die Begriffsintension des innerbetrieblichen Verrechnungspreises gegeben wird.

Als zusätzliches Merkmal ist der Begriff des Entscheidungsfeldes heranzuziehen, der nach ENGELS "als die Menge und Art der Personen und Sachen" definiert ist, "die durch einen Willensakt direkt oder indirekt beeinflußt werden können und die Gegebenheiten der Umwelt, die den Erfolg der Willensakte beeinflussen." [2)]

---

1)HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., S. 317. Vgl. auch GÄFGEN, G., Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung, a.a.O., S. 110 ff.;
2)ENGELS, W., Bewertungslehre, a.a.O., S. 94.

Das Entscheidungsfeld umfaßt damit die Daten und Parameter, die als Informationen dem Entscheidungsträger dienen. Hinsichtlich der Steuerung und Kontrolle mit innerbetrieblichen Verrechnungspreisen interessieren jedoch insbesondere die Informationen hinsichtlich der Verfügbarkeit der Produktionsfaktoren. Diese wird durch Beschränkungen in der Faktorbeschaffung und im Faktoreinsatz begrenzt.[1)]
Liegen keine Beschränkungen vor, so ist nach dem Theorem der Kostentheorie, daß im Gewinnmaximum Grenzkosten gleich Grenzertrag sind, der innerbetriebliche Verrechnungspreis auf Grundlage von Plan- bzw. Normalgrenzkosten vorzugeben. SCHMALENBACH spricht in diesem Falle, bei der Interpretation seines Betriebswertes, von ungehemmter Beschaffung.[2)] Das Theorem geht von der Gewinnmaximierung aus, wobei diese Zielsetzung bei ungehemmter Verfügbarkeit durch die Zielsetzung der Kostenwirtschaftlichkeit substituiert werden kann. Der innerbetriebliche Verrechnungspreis auf Grundlage von Grenzkosten besitzt nur bei den genannten Prämissen über das Entscheidungsfeld Gültigkeit.

HEINEN weist nun zu Recht darauf hin, daß die Annahme der ungehemmten Beschaffung unrealistisch ist.[3)]

In der Regel bestehen Restriktionen, das heißt, das Entscheidungsfeld ist hinsichtlich der Verfügbarkeit über Produktionsfaktoren begrenzt.

---

1) In Analogie dazu spricht HEINEN von Kostenwerten des "offenen" Entscheidungsfeldes. Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 343 ff.;
2) SCHMALENBACH, E., Kostenrechnung und Preispolitik, 8. Aufl., Köln und Opladen, 1963, S. 150 ff.;
3) Nach HEINEN ist es ökonomisch nicht sinnvoll, für bestimmte Produktionsfaktoren eine absolut unbeschränkte Beschaffungsmöglichkeit zu unterstellen. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 343 ff.;

In diesem Falle ist, wenn von der Gewinnmaximierung als Zielfunktion ausgegangen wird, der innerbetriebliche Verrechnungspreis auf der Grundlage einer Bewertung zum Grenzgewinn vorzunehmen. SCHMALENBACH spricht in diesem Zusammenhang von der Bewertung bei "gehemmter" Beschaffung.[1)]

b. Primäre, sekundäre und tertiäre innerbetriebliche Verrechnungspreise

Die Begriffsintension ist einmal durch die Einführung zusätzlicher Merkmale charakterisiert - im vorliegenden Falle durch den Begriff des Entscheidungsfeldes. Zum anderen steht im Mittelpunkt der Analyse der Begriffsintension auch die Frage, welche Unterbegriffe sich aus dem allgemeinen Begriff des Verrechnungspreises bilden lassen.

Sowohl Grenzkosten als auch Grenzgewinn müssen in einem mathematischen Kalkül errechnet werden. Hierbei zeigt sich, daß diesem Vorhaben erhebliche theoretische und praktische Probleme entgegenstehen.

Es stellt sich die Frage, ob die Produktionsfaktormengen zu Anschaffungs-, Tages- oder Wiederbeschaffungspreisen in die Kostenrechnung zu übernehmen sind.

Hier übernimmt der Verrechnungspreis eine bedeutsame Funktion. Er hat primär die Aufgabe, durch Festwertbil-

---

1) SCHMALENBACH, E., Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 8. Auflage., a.a.O., S. 164 ff. Zu den Kostenwerten des geschlossenen Entscheidungsfeldes vgl. auch HEINEN. HEINEN., E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 345 ff.

dung störende Preisabweichungen zu eliminieren[1] und Abweichungen vom Festwert sichtbar zu machen. Er wird deshalb als primärer innerbetrieblicher Verrechnungspreis bezeichnet.

Die Analyse des mehrstufigen Produktionsbetriebes, der Zwischenprodukte von Fertigungs- zu Fertigungsstufe abrechnet, zeigt ein Problem der Mengenseite innerbetrieblicher Verrechnungspreise. So besteht die grundsätzliche Möglichkeit, daß Unwirtschaftlichkeiten vorgelagerter Produktionsstufen das Kostenbild nachgelagerter Verantwortungsbereiche beeinflussen. Bei Zeitvergleichen oder bei Soll-Ist-Gegenüberstellungen in der Plan- bzw. Normalkostenrechnung muß das Prinzip der "Ausschaltung von Kostenüberwälzungen" gewährleistet sein.[2] Nachgelagerten Produktionsstufen dürfen Unwirtschaftlichkeiten (Kosteneinsparungen) vorgelagerter Bereiche nicht angelastet (gutgeschrieben) werden. Dazu ist es notwendig, besondere Verrechnungspreise anzuwenden. In diesem Zusammenhang werden sie als sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise bezeichnet.

Wurde bei primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen von einer "unbeschränkten" Verfügbarkeit über Produktionsfaktoren ausgegangen, so wird diese Prämisse nun fallengelassen.

---

1) Vgl. auch KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.s.O., S. 185 ff.; KÄFER, K., Standardkostenrechnung, 2. Aufl. Zürich 1964, S. 134.; FUCHS, J., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, ZfB, 1955, S. 1 ff; GAUER, R. Behandlung von Preisschwankungen, ZfB, 1953, S. 25-32;

2) Das Merkmal der Kostenüberwälzung ist charakteristisch für die Istkostenrechnung. Erst die Ausschaltung der Kostenüberwälzung führte zur Standard- und Plankostenrechnung. Vgl. NOWAK, P., Kostenrechnungssysteme in der Industrie, 2. Aufl., Köln und Opladen, 1961, S. 51 ff.;

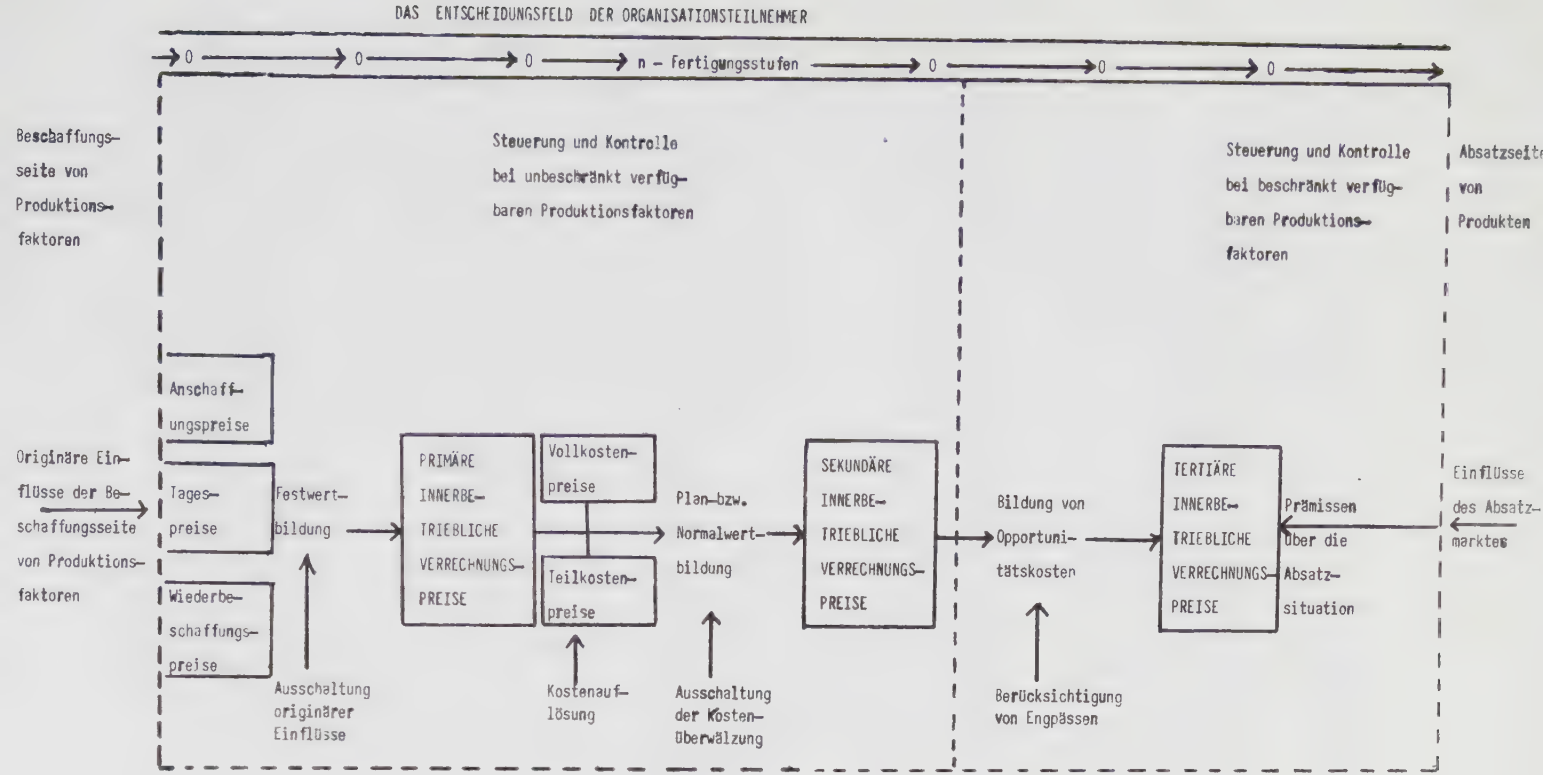
Bei der Bewertung von innerbetrieblichen Verrechnungsmengen werden Engpässe wegen knapper Produktionsfaktoren berücksichtigt. Als Zielfunktion dient weiterhin die Gewinnmaximierung. In dem Modell werden unter Zugrundelegung dieser Prämissen Grenzgewinne für knappe Produktionsfaktormengen ermittelt. Die Grenzkosten eines Faktors zuzüglich seines Grenzgewinns ergeben den tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreis. In der Theorie SCHMALENBACHS wird er als "Grenznutzen" interpretiert.[1] Diese Interpretation ist nicht eindeutig und erscheint äusserst problematisch. Die Analyse der Werttheorie hat gezeigt, daß der Nutzenbegriff keinesfalls mit dem Grenzgewinn ohne besondere Prämissen gleichgesetzt werden darf. Darüber hinaus ist auch der Begriff Grenzgewinn oder auch Grenzdeckungsbeitrag keineswegs eindeutig. In dem Begriff sind neben Komponenten der Kostenseite auch Ertragskomponenten enthalten, die abgegrenzt werden müssen.

In den folgenden Ausführungen wird der Grenzgewinn als Differenz von Grenzertrag, eines Faktors (mit gegebener Preis-Absatzfunktion und gegebener Absatzmenge) und primären bzw. sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen (Grenzkosten) festgelegt. Der tertiäre innerbetriebliche Verrechnungspreis baut somit hinsichtlich der Kostenseite auf den primären bzw. sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen auf.

Der Zusammenhang der primären, sekundären und tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise wird an Hand des folgenden Schaubildes dargestellt. Darin kommt der stufenweise Aufbau der Verrechnungspreisbildung zum Ausdruck.

---

1) Vgl. SCHMALENBACH, E., Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 8. Aufl., a.a.O., S. 164 ff.


DAS ENTSCHEIDUNGSFELD DER ORGANISATIONSTEILNEHMER
0
0
0
n - Fertigungsstufen
0
0
0
Beschaffungs-seite von Produktions-faktoren
Steuerung und Kontrolle bei unbeschränkt verfüg-baren Produktionsfaktoren
Steuerung und Kontrolle bei beschränkt verfüg-baren Produktions-faktoren
Absatzseite von Produkten
Anschaff-ungspreise
Tages-preise
Wiederbe-schaffungs-preise
Originäre Ein-flüsse der Be-schaffungsseite von Produktions-faktoren
Festwert-bildung
Ausschaltung originärer Einflüsse
PRIMÄRE INNERBE-TRIEBLICHE VERRECHNUNGS-PREISE
Vollkosten-preise
Teilkosten-preise
Kostenauf-lösung
Plan-bzw. Normalwert-bildung
Ausschaltung der Kosten-Überwälzung
SEKUNDÄRE INNERBE-TRIEBLICHE VERRECHNUNGS-PREISE
Bildung von Opportuni-tätskosten
Berücksichtigung von Engpässen
TERTIÄRE INNERBE-TRIEBLICHE VERRECHNUNGS-PREISE
Prämissen über die Absatz-situation
Einflüsse des Absatz-marktes

II. Interpretation der Begriffe Steuerung und Kontrolle

Der systemtheoretische Begriff Steuerung kann auch auf betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen angewandt werden. "Steuerung" ist dabei von "Regelung" abzugrenzen.[1] Unter Steuerung ist eine Anweisung an ein System zu verstehen, sich in einer bestimmten Art zu verhalten.[2] [3]

Dagegen gehört zur Regelung die Feststellung von Steuerungsanweisungen, die Rückmeldung der Steuerungsergebnisse und die Anweisung für weitere Steuerungsmaßnahmen.[4] Das Regelungsprinzip kann an Hand der folgenden Skizze erklärt werden:

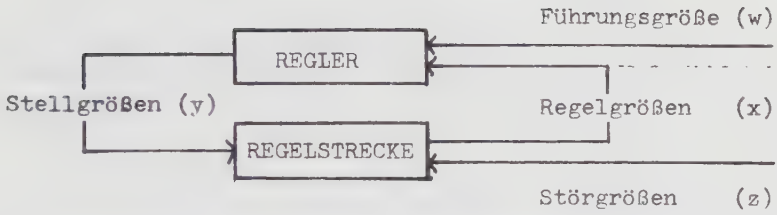
---

1) Steuerung und Regelung wird im angelsächsischen Sprachgebrauch unter dem Begriff "control" zusammengefaßt. Vgl. MASON, H.L., Control Terminology, in: Control Engineering, Heft 8, Okt. 1961, S. 67 ff.; im deutschen Sprachgebrauch wird dagegen zwischen Steuerung und Regelung differenziert. Vgl. LINDEMANN, P., Regelungstechnik, Handwörterbuch der Organisation, hrsg.v. E.GROCHLA, Stuttgart 1968, Sp. 1441-1449 und die dort zitierte Literatur; zu dieser Problematik vgl. auch WICKENHÄUSER, Fritz, EDV-Instrument d.Controllers, Diss. München 1970, S.52 ff.

2) Unter System ist eine Anzahl von Elementen mit Eigenschaften zu verstehen, die durch Beziehungen untereinander verknüpft sind So kann auch der Betrieb als System definiert werden. Nach HEINEN ist die Unternehmung als zielgerichtetes, informationsgewinnendes und -verarbeitendes Sozialsystem anzusehen. HEINEN, E., Zielsystem der Unternehmung, a.a.O.,S. 26; vgl. zum allgemeinen Systembegriff auch: GROCHLA,,E., Systemtheorie und Organisationstheorie, in: ZfB 1970, S. 7 ff; FUCHS, H., Systemtheorie, in: Handwörterbuch der Organisation, a.a.O., Sp.1618 - 1630; SCHIEMENZ, B., Die mathematische Systemtheorie als Hilfe bei der Bildung betriebswirtschaftlicher Modelle, in: ZfB 1970, S. 771 ff.; WIESER, W., Organismen, Strukturen, Maschinen; Zu einer Lehre vom Organismus, Frankfurt/M. 1959, S. 11 ff.; WIENER, N., Kybernetik, Düsseldorf-Wien 1963.

3) Vgl. zur "Steuerung" auch LINDEMANN, P., Regelungstechnik, a.a.O., Sp. 1441; OPPELT, W., Kleines Handbuch technischer Regelungsvorgänge, 4. Aufl., Weinheim 1964, S. 32 ff.; KLAUS, G., Kybernetik in philosophischer Sicht, 4. Aufl., Berlin 1965, S. 99 ff.;

4) Vgl. auch OPPELT, W., Regelungsvorgänge, a.a.O., S. 13 ff.;



(entnommen aus: BLOHM, H., Informationswesen, in: Handwörterbuch der Organisation, a.a.O., Sp.729)

Die Größe w stellt die Führungsgröße des Regelkreises dar. Weicht nun der Sollwert einer Regelgröße x wegen einer Störung z von w ab, so erfolgt durch eine Rückkopplung über den Regler eine Steuerung in der Form, daß über die Stellgröße y der Sollwert wieder erreicht wird.[1] Die Funktion des Regelkreises beruht auf dem Prinzip der Rückkopplung, das die Stabilität des Systems gewährleistet.[2]

In dem formalen Konzept des Regelkreises sind die Elemente der Steuerung und Rückkopplung enthalten. Hinsichtlich der betriebswirtschaftlichen Interpretation der "Steuerung" und "Kontrolle" lassen sich hier Zusammenhänge feststellen.

Nach MEFFERT sind im Rahmen der Kontrollrechnungen Informationen darüber zu gewinnen, "inwieweit die ursprünglich bei der Planung als optimal erachteten Situationen tatsächlich erreicht wurden".

---

1) Vgl. auch BEER, S., Kybernetik und Management, Stuttgart 1962, S. 44 ff. ASHBY, W.R., An Introduction to Cybernetics, London 1956, S. 53 ff.
2) Vgl. auch STRASSER, H., Zielbildung und Steuerung der Unternehmung, Wiesbaden 1966, S. 73 ff; BEER, S., Kybernetik ..., a.a.O., S. 46 ff.

Dies gilt sowohl für die von der Betriebsleitung selbst getroffenen als auch für die an untergeordnete Instanzen delegierten Kostenentscheidungen bzw. Ausführungsprozesse. Kontrollrechnungen münden stets in "Soll-Ist-Vergleichen".[1] Die Kontrolle liefert nach dieser Interpretation die Informationen in Form von Prognose und Vorgabeabweichungen zu Anpassungsmaßnahmen für die Organisation, wobei nach GUTENBERG zwei verschiedene Maßnahmen denkbar sind:

(1) "Entweder wird der kontrollierte Vorgang auf seinen vorhergesehenen Ablauf wieder einreguliert,
(2) oder die Abweichungen führen zu Entscheidungen, die das Ziel, die Norm, betreffen".[2]

Wird der Handlungsablauf durch innerbetriebliche Verrechnungspreise als Vorgabe- oder Prognosegrößen gesteuert, so ist im Rahmen der Kontrolle entweder der zu kontrollierende Vorgang selbst auf Grund der Abweichungsinformation einzuregulieren oder die Abweichungsinformationen führen zu einer Revision der innerbetrieblichen Verrechnungspreise.

Beim Planungs- und Entscheidungsprozeß sind dementsprechend zwei Aspekte von Bedeutung: (1) das empirische Problem der Informationsgewinnung, das heißt, die Abbildung des Entscheidungsfeldes, und (2) die logische Verknüpfung der In-

---

1) MEFFERT, H., Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, a.a.O., S. 169 f.
2) GUTENBERG, E., Unternehmensführung - Organisation und ENtscheidungen, Wiesbaden 1962, S. 133 f.

formationen zu bestimmten Planungsverfahren. FRESE unterscheidet in Anlehnung an CHURCHILL-COOPER zwischen ergebnisorientierter und verfahrensorientierter Kontrolle.[1)]

Im ersten Falle ist die Kontrolle durch das auf unvollkommene Informationen zurückzuführende Problem der Unsicherheit gekennzeichnet, wobei eine begrenzte Möglichkeit zur Abbildung des Entscheidungsfeldes vorliegt. Die Kontrollinformationen geben entweder nur Aufschluß über das Geschehen eines durch Planung gegebenen, festgelegten Rahmens oder sie zeigen lediglich, ob die ausgewählte Alternative eingetreten ist oder nicht. Dagegen kann darüber, ob die ausgewählte Alternative unter den möglichen die optimale ist, keine Aussage gemacht werden.

Im zweiten Fall, bei der verfahrensorientierten Kontrolle, wird ein Vergleich zwischen einem tatsächlich angewandten und einem auf Grund einer "Meta-Planung" vorgeschriebenen Planungsverfahren durchgeführt. Während im Gegensatz dazu die ergebnisorientierte Kontrolle vorwiegend den Gesichtspunkt der Informationsgewinnung berücksichtigt, ist bei der verfahrensorientierten Kontrolle der Gedanke der psychologischen Verhaltenssteuerung bedeutsam.[2)]

---

1) Vgl. FRESE, E., Organisation der Kontrolle, in: Handwörterbuch der Organisation, a.a.O., Sp. 873 - 881; FRESE, E., Kontrolle und Unternehmensführung, Wiesbaden 1968; CHURCHILL, N., COOPER, W.W., A Field Study of Auditing as a Mechanism for Organizational Control, in: Operational Research and the Social Science, hrsg. von J.R. LAWRENCE, London- New York-Sydney-Toronto-Wellington 1966, S. 109 - 127.

2) Vgl. FRESE, E., Organisation der Kontrolle, a.a.O., Sp. 874 f.

Bezüglich der Lenkungsfunktion ist nun insbesondere das zweite Verfahren der Kontrolle wesentlich, da mit seiner Hilfe Aussagen über die Wirksamkeit der innerbetrieblichen Verrechnungspreise gemacht werden können. Es läßt sich hierbei beurteilen, ob die Steuerung eine Auswahl und Realisation der optimalen bzw. befriedigenden Alternative bewirkt hat oder nicht.

Die Lenkungsfunktion der innerbetrieblichen Verrechnungspreise erfüllt damit im Sinne der Steuerung und Kontrolle im Hinblick auf ein gegebenes Zielsystem eine Gestaltungsaufgabe im Rahmen einer praktisch-normativen Betriebswirtschaftslehre.[1)]

In den folgenden Ausführungen wird die Bildung und die Anwendung der innerbetrieblichen Verrechnungspreise in zwei getrennten Abschnitten für primäre und sekundäre Verrechnungspreise einerseits und tertiäre innerbetriebliche Verrechnungspreise andererseits untersucht. Dabei erfolgt eine kritische Würdigung hinsichtlich der Wirksamkeit innerbetrieblicher Verrechnungspreise unter dem Aspekt der Lenkungsfunktion.

---

1) Vgl. zur "Gestaltungsaufgabe" HEINEN, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968, S. 23 f.

B. Steuerung und Kontrolle des Betriebes nach Massgabe primärer und sekundärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise

In den vorangegangenen Ausführungen wurden drei Arten von Verrechnungspreisen formuliert.

Das folgende Kapitel befasst sich mit den primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen. Bei ihrer Ermittlung finden Beschränkungen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Produktionsfaktoren keine Beachtung. Damit wird in dem Modell der Steuerung und Kontrolle mit primären und sekundären Verrechnungspreisen von der Annahme ausgegangen, dass keine Engpässe zu berücksichtigen sind. Diese Modellprämisse wird erst im Abschnitt C bei der Untersuchung der tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise aufgehoben.

Die Analyse erstreckt sich auf zwei Problemkreise:

1. Darstellung und Bildung fester Verrechnungspreise, insbesondere der dafür zur Anwendung kommenden Ermittlungsmethoden

2. Untersuchung der Auswirkungen primärer und sekundärer Verrechnungspreise auf den vertikalen und horizontalen Entscheidungsprozess.

I Problematik der Bildung fester Verrechnungspreise

Die Bildung fester Verrechnungspreise ist wie das zugrunde liegende Kostenrechnungsmodell zweckabhängig. Sie wirft zahlreiche theoretische und praktische Probleme auf, die sowohl kostenrechnerische als auch organisatorische Aspekte berühren.

Drei wesentliche Punkte sollen dabei im folgenden näher betrachtet werden:

1. Die Abhängigkeit von dem zugrunde liegenden Kostenrechnungsmodell;
2. die Auswahl der geeigneten Methoden der Festpreisbildung für primäre und sekundäre Kostenarten und
3. Festpreisbildung für Einzel- und Gemeinkosten.

1. Abhängigkeit vom Kostenrechnungsmodell

Der "Zweckpluralismus" der Kostenrechnung führt in der Literatur zu vielfältigen Ausprägungen von Kostenrechnungsmodellen, die an Hand unterschiedlicher Merkmale beschrieben werden. [1)]

---

1) Statt Kostenrechnungsmodell findet man sehr häufig auch den Ausdruck Kostenrechnungssystem. Im folgenden werden Modell und System synonym verwendet.
Vgl. dazu MEFFERT, H., Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, a.a.O., S. 62;
KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 21 ff;
BÖRNER, D., Direct Costing als System der Kostenrechnung, Diss. München 1961, S. 245 ff;
NOWAK, P., a.a.O., S. 47 ff.

Zur Darstellung der Abhängigkeit der Verrechnungspreise vom gewählten Kostenrechnungssystem bietet die von MEFFERT vorgenommene Systematisierung des Kostenrechnungsmodells einen guten Ansatzpunkt. Er unterscheidet nach folgenden Kriterien: [1)]

1. Differenzierung nach dem Rechnungsaufbau;
2. Ausmaß der Kostendurchrechnung;
3. Interpretation beziehungsweise Spezifikation des Kostenbegriffs;
4. Imperativischer beziehungsweise indikativischer Charakter der Nachrichten, und
5. Wiederholungsrhythmus der Rechnungsdurchführung.

Vorweg sei gesagt, dass sich diese verschiedenen Merkmale nicht eindeutig voneinander trennen lassen und deshalb erst in Kombination ein Kostenrechnungssystem kennzeichnen.

Die Differenzierung nach dem Rechnungsaufbau führt zu der allgemein anerkannten Unterteilung der Kostenrechnung in Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung.

Die Notwendigkeit der Verwendung von Verrechnungspreisen zeigt sich bereits bei der Kostenartenrechnung, in der Erfassungsprobleme die entscheidende Rolle spielen.

---

1) Vgl. MEFFERT, H., Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, a.a.O., S. 63 ff, insbes. S. 66 ff. Vgl. auch SZYPERSKI, N., Einige Fragestellungen zur Theorie der Unternehmensrechnung, BFuP, 1964, S.27o-282; KOSIOL, E., Kostenrechnung, Wiesbaden, 1964, S. 75 ff.

Sind beispielsweise mehrmals gleichartige Produktionsfaktoren innerhalb einer Planperiode zu unterschiedlichen Anschaffungspreisen beschafft worden, so müsste zu einer strengen Wahrung des Anschaffungspreisprinzips jede Einheit, angefangen beim Wareneingangslager, über die verschiedenen Fertigungsstufen bis hin zum Verkauf erfasst werden. Darauf wird aber meistens wegen des erheblichen verwaltungstechnischen Aufwandes verzichtet. Dafür werden feste Verrechnungspreise gebildet und die Preisdifferenzen nur einmal ausgewiesen. [1)]

In der Kostenstellen- und trägerrechnung ist das Zurechnungsproblem von Kostenarten auf eine Bezugsgrösse zu lösen. Dabei sind Regel- und Schlüsselgrössen aufzustellen, mit deren Hilfe die anfallenden Kosten anteilig verteilt werden. [2)] In diesem Zusammenhang ist es für die festen innerbetrieblichen Verrechnungspreise wesentlich, dass originäre Preisschwankungen und Unwirtschaftlichkeiten vorgelagerter Kostenstellen isoliert behandelt werden.

---

1) Vgl. hierzu die Fachvertreter der Plankostenrechnung, u.a. z.B. KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 185 ff; ARBEITSKREIS DIERCKS, Verrechnungspreis, a.a.O., S. 613 ff; FUCHS, J., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 1 ff;

2) Die Ermittlung und Verwendung von Schlüsselgrössen, die eng mit der Problematik des Prinzips der Kostenverursachung verbunden ist, stellt eine Kernfrage der Kostentheorie und Kostenlehre dar und kann in dieser Arbeit nicht näher untersucht werden. Vgl. dazu u.a. KOSIOL, E., Kritische Analyse der Wesensmerkmale des Kostenbegriffs, in: Betriebsökonomisierung, Festschrift f.R. SEYFFERT, Köln und Opladen 1958, S. 7 ff; HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 1. Aufl. a.a.O., S. 352 ff; KOCH, H., Grundprobleme der Kostenrechnung, Köln und Opladen 1966, S. 29 ff;

Neben dem Aufbau des Kostenrechnungsmodells bildet das Ausmaß der Kostendurchrechnung ein wesentliches Bestimmungsmerkmal fester innerbetrieblicher Verrechnungspreise.
Je nach "Weiterwälzung" der Kosten auf den Kostenträger spricht man von Voll- oder Teilkostenmodellen. [1]
Die Frage, welche Kostenbestandteile in den innerbetrieblichen Verrechnungspreisen Berücksichtigung finden sollen, wird durch das Kriterium der Beeinflussbarkeit entschieden. Davon hängt das Ausmaß der Kostendurchrechnung für Zwecke der Steuerung und Kontrolle ab. [2]

Im Betrieb werden Entscheidungen mit kurz- und langfristiger Wirkung getroffen. Sie können "routinemässige" oder "echte" Problemstellungen zum Gegenstand haben. [3]
Die Lenkung mit primären und sekundären Verrechnungspreisen erfolgt in der Regel innerhalb der Abrechnungsperiode eines Jahres, das heisst, die innerbetrieblichen Festpreise

---

Fortsetzung der Fußnote 2) der Seite 44:
RIEBEL, P., Deckungsbeitragsrechnung, in: Handwörterbuch des Rechnungswesens, (HWR) hersg. von KOSIOL, E., Stuttgart 1970, Sp. 383-400; insbesondere aber BÖRNER, D., Die Gemeinkosten und ihre Verrechnung, in: HWR, a.a.O., Sp. 562-570 und die dort angegebene Literatur.

1) Vgl. ausser den Standardwerken der Kostenrechnung (KILGER, KOCH, KOSIOL, MELLEROWICZ usw.) dazu z.B. auch HENZEL, F., Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen, ZfB, 1967, S. 485-502; MÄNNEL, W., Kann die Vollkostenrechnung durch den Ausweis "gesonderte Fixkostenbeiträge" gerettet werden. ZfB, 1967, S. 759-782; HECKER, B., Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen. Eine weitere Stellungnahme zu dem gleichnamigen Aufsatz von HENZEL, F., ZfB, 1967, S. 783-792;
2) Vgl. dazu auch die Ausführungen in der Terminologischen Grundlegung (Teil A) zu den Extensionskomponenten.
3) Vgl. zur Unterscheidung von echten Entscheidungen und Routineentscheidungen: GUTENBERG, E., Unternehmensführung, Organisation und Entscheidung, Wiesbaden 1962, S. 130 ff; HEINEN, E., Das Zielsystem der Unternehmung, a.a.O., S. 19 ff; KATONA, G., Psychological Analysis of Economics Behavior, New York, 1951, S. 45 ff.

besitzen kurzfristigen Charakter.[1] [2]
Es erscheint deshalb auch sinnvoll, sie als Informationen zu kurzfristigen Entscheidungen heranzuziehen. MARSHALL hat kurzfristige Entscheidungen als solche auf der Basis unveränderter Kapazitäten definiert.[3] Damit bleiben im Rahmen der kurzfristigen Steuerung und Kontrolle fixe Kosten unberücksichtigt. Innerbetriebliche feste Verrechnungspreise werden in diesem Sinne auf Basis von Teilkosten gebildet.

RIEBEL macht darauf aufmerksam, dass zu Disposition und Kontrolle weitere Einschränkungen der Kostendurchrechnung zweckmässig sind.[4] Er stellt fest, dass innerhalb eines Verantwortungsbereiches nur solche "Stelleneinzelkosten" kontrollierbar sind, deren mengenmässiger Verzehr tatsächlich messbar ist. Ausserdem lassen sich Vorgänge, die in erheblichem Maße dem Einfluss des Zufalls unterliegen, nur dann kontrollieren, wenn die Beobachtungsfälle nach dem Gesetz der grossen Zahl entsprechen.[5] Somit scheiden auch bestimmte variable Kostenarten für das Modell der festen Verrechnungspreise aus.

---

1) Langfristige Entscheidungen werden auf Grundlage von Investitionsüberlegungen getroffen. Die Kostenrechnung liefert auch hierfür Informationen. Allerdings wird dieser Problemkreis in dieser Arbeit nicht angesprochen.
2) Vgl. zur Gültigkeitsdauer der Verrechnungspreise auch KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 195 ff;
3) MARSHALL, A., Principles of Economics, 8. Aufl., London 1964, S. 314 ff; vgl. auch GUTENBERG, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 1. Bd., Die Produktion, 1o. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York, 1965, S. 4o9 ff.
4) RIEBEL, D., Die Gestaltung der Kostenrechnung für Zwecke der Betriebskontrolle und Betriebsdisposition, in: ZfB 1956, S. 282 ff;
5) Zur Beurteilung der Beobachtungsfälle ist es Voraussetzung, dass innerhalb des Abrechnungszeitraumes eine ausreichende Anzahl von Beobachtungswerten gegeben ist. Nur dann kann mit Hilfe statistischer Methoden eine "Gesetzmässigkeit" des Verzehrs nachgewiesen werden.

KILGER formuliert in diesem Zusammenhang den "Grundsatz der relevanten Kosten" [1], der für die Steuerung und Kontrolle des Betriebes massgeblich ist. Als relevant werden danach nur die Kosten, die innerhalb eines Verantwortungsbereiches beeinflussbar sind, angesehen.

Nach der Interpretation bzw. Spezifikation des Kostenbegriffes lassen sich Ist-, Normal- und Plankosten unterscheiden [2], die alle Grundlage für Festpreisbildungen sein können. Der Begriff "Istkosten" wird jedoch nicht eindeutig definiert. In der Istkostenrechnung versteht man darunter den "effektiven" Verzehr an Produktionsfaktoren. [3] Die verbrauchten Istzeiten und Istmengen werden zu Istpreisen bewertet. Dagegen sind Istkosten in der Normal- und Plankostenrechnung die zu innerbetrieblichen Verrechnungspreisen (Normal- oder Planpreise) bewerteten Istzeiten und Istmengen. Hierzu ist ein geschlossenes Verrechnungspreissystem erforderlich.

---

1) KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 16o ff; ähnliche Ansätze zeigen auch SCHNEIDER, E., Industrielles Rechnungswesen, 3. Aufl., a.a.O. S. 134 ff und 217 ff; KÜHN, N., Ist die Theorie der fixen Kosten überholt? in: ZfhF 1955, S. 399 ff; GUTENBERG, E., Offene Fragen der Produktions- und Kostentheorie, in ZfhF, 1956, S. 444 ff;
2) Vgl. NOWAK, P., Kostenrechnungssysteme in der Industrie, a.a.O., S. 47 ff;
3) KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O. S. 27 ff;

Ein zusätzliches Bestimmungsmerkmal zur Bildung fester Verrechnungspreise ist der indikativische beziehungsweise imperativische Charakter eines Kostenrechnungsmodelles. Daraus ergibt sich die Einteilung in Darstellungs- und Lenkungsrechnungen. [1)]

In dem Verfahren des Soll-Ist-Vergleiches kommen sowohl Darstellungs- als auch Lenkungsrechnungen zur Anwendung. Auf der Sollseite wird ein Imperativ vorgegeben, dem auf der Istseite der tatsächliche Verbrauch gegenübergestellt wird. Erfolgt die Bewertung der Plan- und Istmengen innerhalb einer Abrechnungsperiode mit ein- und denselben festen Verrechnungspreisen, so ergibt der Zeitvergleich wertvolle Aussagen. Die Lenkungsfunktion geht hier von der Mengenkomponente aus. Gegen dieses Vorgehen wird von verschiedenen Seiten Kritik erhoben. [2)] So gibt es Lösungsansätze, in denen im Rahmen des Soll-Ist-Vergleiches versucht wird, die Knappheit eines Produktionsfaktors durch den Verrechnungspreis zu berücksichtigen. Ein Beispiel dafür ist die Richtkostenrechnung. Je nach den Gegebenheiten der Beschaffungspreise von Produktionsfaktoren wird hier der Verrechnungspreis variabel gestaltet.

---

1) Vgl. MEFFERT, H., Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, a.a.O., S. 64 ff; NOWAK, P., Kostenrechnungssysteme in der Industrie, a.a.O., S. 47 ff;
2) Vgl. GLASZINSKI, H., Richtkostenrechnung in einem Eisenhüttenwerk, in: ZfhF, S. 448 ff; SCHMIDT, L., Das Rechnen mit Tageswerten in der Plankostenrechnung, in ZfB, 1954, S. 7oo ff; SCHULZE, C.E., Ist-, Richt- und Plankostenrechnung, in: ZfB, 1951, S. 467 ff.

Gegen diese Methode ist einzuwenden, dass sie zu einer erheblichen Mehrbelastung an rechentechnischem Aufwand führt. Ausserdem ist die Zwecksetzung, Verbrauchsabweichungen aufzuzeigen, nicht mehr dominant. Damit liegt eine von der Plankostenrechnung abweichende Konzeption vor. [1] Die Steuerung und Kontrolle des Betriebes wird innerhalb der gegebenen Planperiode mit festen Verrechnungspreisen durchgeführt.

Schliesslich ist als letztes Einteilungskriterium der Wiederholungsrhythmus der Rechnungsdurchführung zu nennen. Danach lassen sich laufende und einmalige Rechnungsführungen unterscheiden.

Im Rahmen der "laufend" geführten Normal- oder Plankostenrechnung sind feste Verrechnungspreise zweckmässig. Darüber hinaus können in Sonderrechnungen Tagespreise, Wiederbeschaffungspreise oder variable Verrechnungspreise Berücksichtigung finden. Damit lässt sich ein wertvolles Instrument zur Ergänzung der Normal- oder Plankostenrechnung schaffen.
Allerdings ist noch zu sagen, dass im Rahmen einer laufenden Rechnungsführung feste Verrechnungspreise durch variable Verrechnungspreise nicht ersetzbar sind. Wie bereits festgestellt wurde, würde damit, um eine Vergleichsbasis für den Soll-Ist-Vergleich herzustellen, eine erhebliche Mehrbelastung an rechentechnischem Aufwand entstehen.
Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass entsprechend den unterschiedlichen Merkmalen, die ein Kostenrechnungsmodell kennzeichnen, Verrechnungspreise zweckmässig erscheinen und folglich gebildet werden.

---

1) Vgl. MEFFERT, H., Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, a.a.O., S. 64 ff;

2. Methoden zur Bildung fester Verrechnungspreise

Zur Feststellung primärer Verrechnungspreise lassen sich grundsätzlich Verfahren nach der Preis- bzw. Mengenkomponente unterscheiden; die Methoden zur Ermittlung sekundärer Verrechnungssätze bauen darauf auf.

In den folgenden Ausführungen wird allein auf die Methodik zur Ermittlung der Preiskomponente - und nicht auf die Mengenkomponente - eingegangen. Die Preisseite wird in erster Linie durch exogene Faktoren bestimmt, die nur schwer zu durchdringen und von der Unternehmung kaum beeinflussbar sind. Deshalb finden für die Festpreisermittlung statistische Methoden Anwendung, die in ihrer Tendenz alle auf eine Art Durchschnittsbildung hinauslaufen.

Bei der Mengenkomponente sind endogene Faktoren von ausschlaggebender Bedeutung. Sie werden vor allem mit Hilfe von Verbrauchs- und Zeitstudien der arbeitswissenschaftlichen Forschung ermittelt. [1)]

---

1) Den statistischen Methoden, wie z.B. Streupunkt-Diagramme, kommt nur geringe Bedeutung zu. Auf die Darstellung der synthetischen Methoden der arbeitswissenschaftlichen Forschung der Festpreisermittlung wird verzichtet, da sie weit über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen. Vgl. zu dieser Problematik die umfangreichen Ausführungen von KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 277-5o2 und ders.: Plankostenrechnung, in: Handwörterbuch des Rechnungswesens, a.a.O., Sp. 1342-1358 und die dort angegebene Literatur.

a. Zeitreihenanalyse

Die Anschaffungspreise eines Produktionsfaktors lassen sich als Zeitreihe darstellen, wobei deren Verlauf durch das Zusammenwirken mehrerer Komponenten bestimmt ist. Für die Festwertbildung ist es zweckmässig, von typischen Fällen auszugehen. Dabei kann grundsätzlich zwischen oszillatorischen (z.B. Saisonschwankungen), evolutionären (langfristiger Trend), und einmaligen (z.B. Struktureinbrüchen durch Krieg) bzw. zufälligen (z.B. Streik) Einflüssen unterschieden werden. [1]

Im ersten Falle - bei oszillatorischen Einflüssen - schwanken die Anschaffungspreise um eine bestimmte Grösse. Zunehmende oder abnehmende Entwicklungen sind nicht erkennbar. Als Methode zur Bestimmung des Festwertes bietet sich die Durchschnittsbildung an, [2] wobei der ermittelte Durchschnittswert in der Planperiode zu extrapolieren ist. Dieses Vorgehen ist jedoch äusserst problematisch, da die zugrunde liegenden Marktpreise nur Vergangenheits- oder Gegenwartswerte darstellen. Eine Aussage über künftige Entwicklungen kann nur durch überragende Marktkenntnis (Marktbeobachtung und Marktanalyse) und Berücksichtigung der speziellen Gegebenheiten des Einzelfalles gewonnen werden.

---

1) Vgl. KELLERER, H., Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, Reinbek bei Hamburg, 1960, S. 96 ff.

2) Bezeichnet man den Anschaffungspreis des k-ten Produktionsfaktors mit p_j, so ist der feste Verrechnungspreis nach der Formel:

$$p_k = \frac{1}{\sum_{i}^{n} f_i^*} \sum_{1}^{n} p_i$$

zu errechnen, wobei f_j^* den Gewichtungsfaktor (d.h. die beschaffte Menge je Beschaffungsakt) angibt.

Im Falle einer evolutionären Einflussgruppe ergibt das graphische Bild der Zeitreihe einen Kurvenzug, der durch ein ständiges An- bzw. Absteigen gekennzeichnet ist. Es kann auch ein Anstieg bis zu einem bestimmten Zeitpunkt und von da ab ein Rückgang oder umgekehrt eintreten. [1)]

Eine derartige Regression, bei der die unabhängige Variable durch die Zeit gegeben ist, wird als Trend bezeichnet. [2)]

Bei evolutionären Schwankungen ist die Methode der reinen Durchschnittsbildung als Entscheidungsgrundlage zur Festwertbildung nicht mehr zu verwenden. In diesem Falle kommen folgende Verfahren zur Anwendung:

1. Die statistische Berechnung der Trendkurve und
2. die Ermittlung des Planperiodenmittelwertes.

Die Berechnung der Trendkurve kann nach verschiedenen mathematischen Methoden erfolgen. [3)] Die genaueste davon ist die Methode der kleinsten Quadrate, der Gleichungen ersten und höheren Grades zugrunde liegen können.

---

1) Vgl. KELLERER, H., Statistik ..., a.a.O., S. 97 ff;
2) Vgl. dazu unter anderem auch KREYSZIG, E., Statistische Methoden und ihre Anwendung, 2. Aufl., Göttingen 1967, S. 262 ff; WEISKAM, J., Methoden der Voraussage als Grundlage betrieblicher Planung, Diss. Berlin 1962, S. 3o ff; PFANZAGL, J., Allgemeine Methodenlehre der Statistik I, Berlin 196o, S. 148 ff;
3) Grundsätzlich unterscheidet man die "Frei-Hand-Methode", die Methode der gleichenden Durchschnittsbildung und die Methode der kleinsten Quadrate. Ein praktisches Beispiel zur Berechnung einer Trendkurve für Marktpreise gibt TRAUB, K. Die Grenzplankostenrechnung in Giessereibetrieben, Diss. Saarbrücken, 1964, S. 157 ff.

Als Nachteil muß aber angesehen werden, daß von vornherein für einen bestimmten Kurventyp eine mehr oder weniger willkürliche Entscheidung zu treffen ist. Das graphische Bild der Ursprungszeitreihe kann jedoch Anhaltspunkte für einen bestimmten Verlauf zeigen.

Die mathematische Formel der Trendkurve ersten Grades stellt eine Gerade dar. Sie lautet:[1)]

$$p - \bar{p} = b\,(t - \bar{t}), \text{ wobei } \bar{p} = \frac{1}{n}\,(p_1 + \ldots + p_n)$$

$$\bar{t} = \frac{1}{n}\,(t_1 + \ldots + t_n)$$

wobei

p - die abhängige und t die unabhängige Variable darstellt;

b - ist der Regressionskoeffizient, der das Steigungsmaß der Geraden bestimmt.

Die Ermittlung des Planperiodenmittelwertes erfolgt dadurch, daß in die Trendgleichung der Wert des Zeitpunktes eingesetzt wird, der in der "Mitte" der Planperiode liegt.

Dabei ist die Planperiode als der gesamte Bereich definiert, der sich aus den untersuchten Zeitpunkten der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft zusammensetzt. Die Werte der Gegenwart und Vergangenheit umfassen alle p_i bis p_m.

---

1) Vgl. z.B. KREYSZIG, E., Statistische Methoden ..., a.a.O., S. 262 f.; PFANZAGL, J., Allgemeine Methodenlehre zur Statistik, a.a.O., S. 148 ff. WEBSKAM, J., Methoden der Voraussage als Grundlage betrieblicher Planung, a.a.O., S. 42 f.; SCHERER, F., Planungsmethoden als Instrumente der Unternehmensführung, Diss. München 1968, insbes. die Ausführungen über die Prognosemethoden, S. 78 ff u. S. 98 ff.

Ist die zeitliche Abfolge der gegebenen Tageswerte lückenlos, so kann folgende Formel für den festen Verrechnungspreis verwendet werden:

$$p_r = b \left(t_{\frac{m}{2}+1} - \bar{t} \right) + \bar{p} \; ; \quad \text{für ungerade m } ^{1)},$$

wobei:

$$\bar{t} = \frac{1}{n} \sum_{1}^{n} t_i \quad \text{und}$$

$$\bar{p} = \frac{1}{n} \sum_{1}^{n} p_i$$

Grundsätzlich lässt sich der feste Verrechnungspreis auch im Falle eines nichtlinearen Trends berechnen. Die mathematische Kompliziertheit dieser Methoden, die auf Gleichungen höheren Grades beruhen, führt jedoch vielfach bei der praktischen Berechnung zu Schwierigkeiten. Deshalb ist es zweckmässig, die Einflussgrössen auf einen Kurventyp ersten oder zweiten Grades zurückzuführen. Trotzdem kann sich noch ein Kurvenzug ergeben, der für die Festpreisermittlung ungünstig ist. Ergibt sich beispielsweise ein sehr steiler linearer Trend, so wird zu prüfen sein, ob hier das statistische Verfahren unter dem Gesichtspunkt der Aktualität zu einem sinnvollen Ergebnis führt. So stellen im Hinblick darauf insbesondere Perioden mit starken inflationären Preisbewegungen die geplanten Testwerte in Frage.

Darüber hinaus müssen in jedem Falle wie auch bei der Durchschnittsbildung umfangreiche Marktkenntnisse verwertet und spezielle Gegebenheiten des Einzelfalles berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang ist dem Problem der Informationsgewinnung besondere Bedeutung beizumessen.

---

1) Für m gerade nimmt das zugeordnete arithmetische Mittel die Werte von $t_{\frac{m}{2}} + t_{\frac{m}{2}+1}$ an. Die Gleichung für p_k lautet dann:

$$P_k = b \left(\frac{t_{\frac{m}{2}} + t_{\frac{m}{2}+1}}{2} - \bar{t} \right) + \bar{p} \; ;$$

Für die Vorhersage des Entscheidungsfeldes sind hinsichtlich der Faktorpreise besondere Verfahren anzuwenden, die jedoch hier nicht mehr dargestellt werden können, da sonst der Rahmen dieser Arbeit gesprengt würde. [1] Besonders problematisch sind die Methoden der Festpreisbildung bei einmaligen oder zufälligen Schwankungen der Faktorpreise, die in der Regel Struktureinbrüche darstellen und eine Verlagerung der Zeitreihe bedingen. [2] Hier fehlt das Kriterium der Kontinuität bzw. Konstanz der Merkmalsträger. In diesen Fällen muss jeweils geprüft werden, ob innerhalb der laufenden Abrechnungsperiode nur ein Festwert je Faktor beibehalten werden kann. Gegen die Verwendung von verschiedenen Faktorpreisen spricht im wesentlichen, dass dadurch bei Soll-Ist-Vergleichen ein erheblicher rechentechnischer Aufwand eintreten kann. Deshalb ist einer Bildung mehrerer primärer Verrechnungspreise (je Faktorwert) in der Planperiode auch nur in Sonderfällen zuzustimmen.

---

1) Vgl. dazu die Verfahren der Prognose, z.B. SCHÖPF, A., Das Prognoseproblem in der Nationalökonomie, Berlin 1966, S. 46 ff; LENK, M., Möglichkeiten und Grenzen der Wirtschaftsprognose, in: forschen - planen - entscheiden, 1965, S. 12-15, 65-66, 160-164; KOSIOL, E., Zur Problematik der Planung in der Unternehmung, in: ZfB, 1967, S. 77-96; GIERSCH, H. und BORCHARDT, K. (Hrsg.), Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliche Methodenprobleme, Verhandlungen auf der Arbeitstagung des Vereins für Socialpolitik in Garmisch-Partenkirchen 1961, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Neue Folge, Bd. 25, Berlin 1962;

2) FUCHS nennt als Paradebeispiel für einen derartigen Fall den Kupferpreis während der Korea-Krise, der in kürzester Zeit um ein Vielfaches anstieg. Vgl. FUCHS, Y., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 3 ff;

Zusammenfassend kann zu der Bildung primärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise festgestellt werden:

Die Festpreise werden mit Hilfe statistischer Methoden der Durchschnittsbildung und Trendberechnung ermittelt. Sie sind eine wichtige Grösse des Entscheidungsfeldes des handelnden Wirtschaftssubjektes (entweder Datum oder auch Parameter). Ihre Beurteilung ist insbesondere unter dem Aspekt der unvollkommenen Information zu sehen. So können über die künftigen Faktorpreise bestimmte Wahrscheinlichkeitsannahmen gesetzt werden, die die Voraussetzung für Entscheidungen unter Risiko mit primären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen bilden. Es können aber die Informationen über Faktorpreise der Planperiode auch unsicher sein. In diesem Fall besteht keine Möglichkeit zu einer "aktuellen" Festpreisbildung. Primäre innerbetriebliche Verrechnungspreise sind dann nicht mehr aus den Marktpreisen ableitbar. Sie stellen willkürliche Grössen dar, die nur noch der Zwecksetzung einer reinen Mengenrechnung dienen.

b. Matrizendarstellung für sekundäre Kostenarten

Neben den primären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen zur Ausschaltung von Marktpreisschwankungen werden sekundäre Verrechnungspreise benötigt.

Die arbeitsteilige Gliederung des Fertigungsprozesses hat zur Folge, dass Produktionsfaktoren nicht in einem Schritt zu fertigen Absatzleistungen verarbeitet werden können. Im Betrieb werden Zwischenprodukte hergestellt, die für die Kostenrechnung auf Grund ihrer innerbetrieblichen Zweckbindung "innerbetriebliche Leistungen" darstellen. Nach BÖRNER lassen sich dabei zwei Gruppen unterscheiden. [1)]

1) Vgl. BÖRNER, D., Leistungsverrechnung, innerbetriebliche, a.a.O., Sp. 1018 ff.

(1.) Innerbetriebliche Leistungen, die die Absatzreife von Vorprodukten unmittelbar fördern, wie z.B. Einbauteile, Montage u.ä. und

(2.) innerbetriebliche Leistungen, die die Absatzreife nur mittelbar fördern (mittelbare Hilfsleistungen), z.B. Leistungen der allgemeinen Kostenstellen, der Materialstellen, der Verwaltungsstellen und meist auch der Vertriebsstellen.

Bei der zweiten Gruppe wird von innerbetrieblichen Leistungen im engeren Sinne gesprochen. In diesem Zusammenhang treten Sonderprobleme auf. Da diese Leistungen vielfach den Charakter fixer Kosten besitzen, müssten sie entsprechend dem "Grundsatz der relevanten Kosten" aus der Festpreisbildung ausgeklammert bleiben. An späterer Stelle wird jedoch zu zeigen sein, dass für bestimmte Steuerungs- und Kontrollvorgänge diese mittelbaren Hilfsleistungen heranzuziehen sind. [1)]

Definitionsgemäss schalten sekundäre Verrechnungspreise Unwirtschaftlichkeiten vorgelagerter Produktionsstufen aus. Dementsprechend sind die Methoden der Festpreisbildung zu wählen. Grundsätzlich lassen sich bei der Bildung von Verrechnungspreisen für innerbetriebliche Leistungen folgende Verfahren unterscheiden: [2)]

---

1) Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt C, III;
2) Vgl. zu den Verfahren: GÖBEL, H., Kostenstellenrechnung und Kosteneinflussanalyse als Matrizenrechnung. in: ZfB, 1965, S. 738-752; BÖRNER, D., Leistungsverrechnung, innerbetriebliche, a.a.O., Sp. 1017-1023; LANGEN, H., Istkostenrechnung in Matrizendarstellung, in: ZfB, 1964, S. 2-14, KOSIOL, E., Die Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen, Wesen und Abgrenzung der innerbetrieblichen Leistungen, in: Praxis des Kaufmanns, 1958, S. 465-466; SCHNEIDER, E., Die innerbetriebliche Leistungsverrechnung in der Kostenarten- und Kostenstellenrechnung, a.a.O., und andere.

1. Das Kostenartenverfahren,
2. das Kostenstellenumlageverfahren,
3. das Kostenstellenausgleichsverfahren mit und ohne Ausgliederungsstellen, und
4. die Kostenverteilung mit Hilfe der Determinanten- und Matrizenrechnung.

Die ersten drei genannten Verfahren erfassen nur einseitige Verflechtungen, dagegen wird bei der Kostenverteilung mit Hilfe der Determinanten- und Matrizendarstellung ein wechselseitiger Leistungsaustausch berücksichtigt.

In den folgenden Erörterungen wird nur das vierte Verfahren dargestellt, das eine geschlossene Darstellung der Festpreisbildung für sekundäre Kostensätze ermöglicht. Die übrigen Verfahren bleiben unberücksichtigt, da hinsichtlich der sekundären Verrechnungspreise grundsätzlich dieselbe Problematik gegeben ist.

Bei der Matrizenrechnung müssen zwei Schritte unterschieden werden:

erstens die Zurechnung der primären Kosten auf Kostenstellen bzw. Kostenträger
und
zweitens die Behandlung des Austausches von Leistungen gegenseitig abrechnender Kostenstellen zur Bildung sekundärer Verrechnungssätze.

Der erste Schritt kann formal wie folgt aufgebaut werden: [1)]

Ein Vektor K beschreibe n verschiedene Kostenarten:

$$K = \begin{Bmatrix} k_1 \\ \vdots \\ k_i \\ \vdots \\ k_n \end{Bmatrix} \quad (\text{für } i = 1, \ldots, n)$$

und die Matrize S enthalte die Verteilungsschlüssel der gegebenen Kostenstellen:

$$S = \begin{Bmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1j} & \cdots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \cdots & s_{2j} & \cdots & s_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ s_{i1} & s_{i2} & \cdots & s_{ij} & \cdots & s_{in} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \cdots & s_{mj} & \cdots & s_{mn} \end{Bmatrix}$$

1) LANGEN, H., Istkostenrechnung in Matrizendarstellung, a.a.O., S. 1 ff; SCHÜRHOFF, H., Gegenseitig abrechnende Kostenstellen in der betrieblichen Kostenrechnung, in: ZfB, 1968, S. 1o5 ff;

Die Errechnung der Kostenstellenkosten erfolgt dann durch Multiplikation der Matrize S mit dem Vektor K:

$$\begin{Bmatrix} s_{11} & s_{12} & \cdots & s_{1j} & \cdots & s_{1n} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ s_{i1} & s_{i2} & \cdots & s_{ij} & \cdots & s_{in} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot & \cdots & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \cdots & s_{mj} & \cdots & s_{mn} \end{Bmatrix} \times \begin{Bmatrix} k_1 \\ k_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ k_i \\ \cdot \\ k_n \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} k_1' \\ k_2' \\ \cdot \\ \cdot \\ k_i' \\ \cdot \\ k_n' \end{Bmatrix}$$

wobei die Gesamtkosten der Kostenstelle i durch folgenden Ausdruck gegeben sind:

$$k_i' = s_{i1} \cdot k_1 + s_{i2} \cdot k_2 + \ldots + s_{in} k_n = \sum_{i=1}^{n} s_{ij} \cdot k_j$$

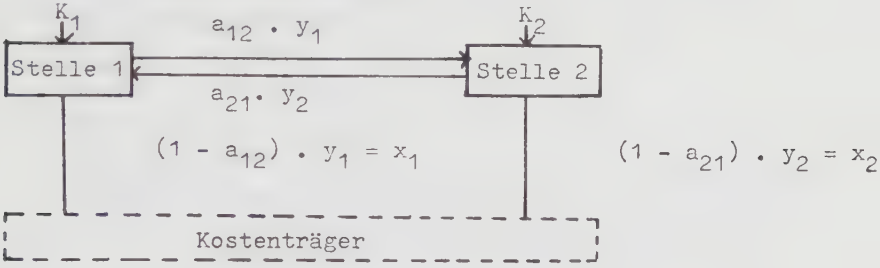
Die formale Zurechnung von Kosten auf Kostenstellen birgt solange keine besonderen Probleme in sich, als kein Austausch von Kostenstellen untereinander vorliegt.

Der zweite Schritt des Verfahrens wird rechnerisch dadurch gelöst, dass man den Austausch der Leistungen mit Hilfe eines linearen Gleichungssystems durchrechnet. Auf die formal analytische Darstellung wird an dieser Stelle verzichtet. [1)]

---

1) Hier kann auf zahlreiche Darstellungen in der Literatur verwiesen werden. Vgl. z.B. MÜNSTERMANN, H., Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen mit Hilfe des Matrizenkalküls, in: Beiträge zur Lehre von der Unternehmung, Festschrift für KARL KÄFER, hrsg. von O. AUGEHRN, H.P. KÜNZI, Zürich 1968, S. 191 ff; SCHNEIDER, E., Industrielles Rechnungswesen, 3. Aufl. Tübingen 1963, S. 48 ff; KERN, W., Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen mit mathematischen Methoden, in: Kostenrechnungspraxis, 1961, S. 246 ff; SCHNEIDER, E., Die innerbetriebliche Leistungsverrechnung in der Kostenarten- und Kostenstellenrechnung, a.a.O. S. 251 ff; KOSIOL, E., Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen, Wiesbaden 1951.

Die Struktur des Grundmodelles lässt sich an Hand des folgenden Flussbildes erörtern. [1]



Dabei sind:

y_i	die Gesamtkosten der Stelle i
aji	die Koeffizienten der gegenseitigen Leistungsverschiebung
K_1, K_2	die primären Kosten der Kostenstelle 1 und 2

Die Gesamtkosten einer Stelle werden durch Addition sämtlicher pro Periode empfangener bewerteter Leistungen (im Schaubild zum Beispiel $a_{12} \cdot y_1$ und $a_{21} \cdot y_2$) einer Stelle ermittelt. [2]

$$y_i = K_i + \sum_{j=1}^{n} a_{ij}\, y_j \; ; \quad (i = 1, \ldots, n)$$

Dabei sind:

K_i	primäre Kosten der Stelle i
a_{ij}	auf die gesamten Kosten y_i der Stelle i bezogene Leistung
y_i	Gesamtkosten der Stelle i.

---

1) Vgl. SCHÜRHOFF, H., Gegenseitig abrechnende Kostenstellen in der betrieblichen Kostenrechnung, a.a.O., S. 1o9 ff;
2) Vgl. KLOOCK, J., Betriebliche Leistungsverrechnung auf Basis von Gesamtkosten oder/und Endkosten der Kostenstellen, in: ZfB 1968, S. 456 ff;

Anschliessend an die Auflösung des Gleichungssystems, auf dessen formale Durchführung hier verzichtet wird, lässt sich aus den Gesamtkosten der an die Kostenträger gehende Anteil - X_i - ermitteln:

$$X_i = \left(1 - \sum_{j=1}^{n} a_{ij} \right) \cdot y_i \quad \text{wobei } i = 1, \ldots, n$$

Schliesslich kann der Verrechnungssatz je Leistungseinheit einer allgemeinen Kostenstelle durch folgende formale Struktur dargestellt werden:

$$P_{sek} = \frac{x_i}{l_i} = \left(1 - \sum_{j=1}^{n} a_{ij} \right) \cdot \frac{y_i}{l_i} \quad (i = 1, \ldots, n)$$

wobei p_{sek} der sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreis ist,
und l_i die Leistungseinheiten der Kostenstelle i darstellt.

Die Methoden zur Bildung von Verrechnungspreisen müssen neben dem formalen Aufbau auch die Probleme der organisatorischen Durchführung berücksichtigen. Das "Prinzip der Ausschaltung der Kostenüberwälzung" besagt, dass die auf Kostenstellen anfallenden Über- oder Unterdeckungen nicht auf Kostenträger weiterverrechnet werden dürfen. Die Abweichungen werden in der Betriebsbuchhaltung direkt in das Betriebsergebniskonto gebucht. [1)]

---

1) Vgl. KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 37 ff; DENCK, J., Die Verrechnung gegenseitiger Leistungen, in: Die Betriebswirtschaft, 1942, S. 25 ff; MARTIN, H., Die Umlegung der Hilfskostenstellen im Betriebsabrechnungsbogen, in: ZfhF 1949, S. 227 ff; ADAM, A., ROPPERT, J., Betriebliche Leistungsverrechnung, Würzburg 1962.

Voraussetzung hierfür sind feste Verrechnungssätze für sekundäre Kostenarten. Damit jedoch bei dieser Festpreisbildung keine "Schwankungen" eintreten, werden folgende Prämissen gesetzt:

1. eine Änderung des Kostenverteilungsschlüssels wird nicht vorgenommen;
2. die Festpreise für primäre Kostenarten werden in der laufenden Abrechnung nicht geändert, da sonst Preisschwankungen das System der laufenden Rechnungsführung beeinflussen;
3. es entstehen bei der Kostenspaltung, d.h. bei der Trennung von variablen und fixen Kostenbestandteilen keine Ungenauigkeiten;
4. das Festpreissystem für primäre Kostenarten ist vollständig; ansonsten würden Preisdifferenzen nicht erfasster Kosten übernommen;
5. Unwirtschaftlichkeiten vorgelagerter Kostenstellen werden isoliert behandelt.

Die Beachtung dieser Bedingungen stellt die notwendige Voraussetzung für eine einwandfreie Festpreisbildung für sekundäre Kostenarten dar.

Abschliessend zu diesen Ausführungen muss jedoch aus Gründen der Vollständigkeit noch ein Sonderfall Berücksichtigung finden: Besteht zwischen den Bezugsgrössen der abgebenden und der empfangenden Kostenstellen eine Proportionalitätsbeziehung, so lässt sich das Maßgrössensystem nach dem GESETZ DER AUSTAUSCHBARKEIT VON MASSGRÖSSEN auf eine Maßgrösse reduzieren. [1)]

1) RUMMEL, K., Einheitliche Kostenrechnung auf der Grundlage einer vorausgesetzten Proportionalität der Kosten zu betrieblichen Grössen, 3. Aufl., Düsseldorf, 1967

Damit ist es möglich, zur Bildung von sekundären Kostensätzen auf die Verrechnungsfunktion des Geldes zu verzichten. Der Verbrauch an Produktionsfaktoren, zum Beispiel gemessen in Kilopond, Metern oder Stunden, kann in eine dieser Mengengrössen ausgedrückt werden, wenn zwischen den Messgrössen Proportionalitätsbeziehungen bestehen. Die Ermittlung sekundärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise ist in diesem Fall mit Hilfe einer Addition von Mengengrössen und einer anschliessenden Bewertung in Geld durchführbar.

Zusammenfassend lässt sich zu den Methoden der Ermittlung primärer und sekundärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise feststellen: In den Methoden der Festpreisrechnung werden stark einschränkende Annahmen gesetzt, insbesondere hinsichtlich der Informationsgewinnung. So werden z.B. zur Ermittlung primärer Verrechnungspreise Trendkurven extrapoliert oder wird ein Zusammenhang mit der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung unterstellt, dass eine vollkommene "Ausschaltung von Kostenüberwälzungen" möglich ist.
Die praktische Bedeutung der primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreise in Bezug auf die Steuerung und Kontrolle des Betriebes ist durch diese Annahmen begrenzt. Die folgenden Ausführungen sind unter diesem Aspekt zu sehen.

3. Feste Verrechnungspreise für Einzel- und Gemeinkosten

(1) In der Kostenartenrechnung werden Einzel- und Gemeinkosten erfasst. Wichtige Einzelkostenarten sind das Fertigungsmaterial und der Lohn. [1] Die Quelle zur Bildung fester innerbetrieblicher Verrechnungspreise ist für diese Kostenkategorien die Betriebsbuchhaltung.

Der feste Verrechnungspreis für das Fertigungsmaterial kann grundsätzlich nach Massgabe zweier polarer Möglichkeiten gebildet werden: [2]

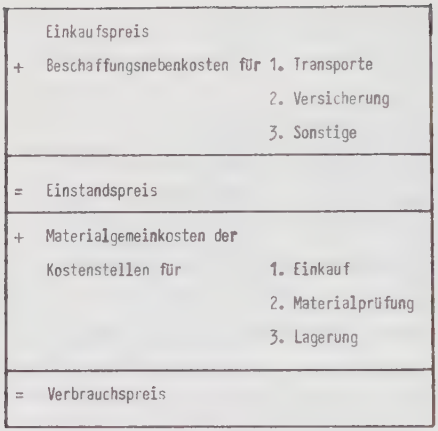
1. auf der Grundlage des Einkaufspreises, abzüglich aller Rabatte ohne Beschaffungsnebenkosten und
2. mit Hilfe des sogenannten "Verbrauchspreises", der die Beschaffungsnebenkosten, sowie die Materialgemeinkosten einschliesst.

Das folgende Schaubild zeigt im einzelnen ausserbetriebliche und innerbetriebliche Preisbestandteile der Materialkosten und stellt die Zusammensetzung von Einstandspreis und Verbrauchspreis dar:

---

1) Werden neben dem Verbrauch von Arbeitsleistungen und Fertigungsstoffen weitere Kostenarten direkt dem Kostenträger zugerechnet, so spricht man von Sondereinzelkosten. Sondereinzelkosten der Fertigung sind z.B. Forschungs-, Entwicklungs-, oder Entwurfskosten. Die Sondereinzelkosten werden im Rahmen dieser Arbeit nicht eigens untersucht, weil sich hiermit grundsätzlich keine neuen Aspekte ergeben würden. Vgl. zu der Verrechnung von Sondereinzelkosten BERGNER, H., Sonderkosten, in: HWR, a.a.O., Stuttgart 1970, Sp. 1596-1603; RODENBECK, A., Sonderkosten, in: HdB, Bd.III, 1960, Sp. 4811-4812;

2) Vgl. ARBEITSKREIS DIRKS, Verrechnungspreis, a.a.O., S.625 ff.



(entnommen aus: SCHWANTAG, K., Stoffwirtschaft und Plankostenrechnung, in: ZfB, 1950, S.412)

Ausgehend von diesem Schaubild schlägt der Arbeitskreis DIERCKS drei mögliche Varianten als Verrechnungspreis vor: [1)]

1. den Einkaufspreis
2. den Einstandspreis und
3. den Verbrauchspreis

Wird der Einkaufspreis gewählt, so empfiehlt es sich aus Gründen des rechentechnischen Aufwandes, Beschaffungsnebenkosten und Materialgemeinkosten als einen kombinierten Zuschlag anzurechnen. Die Methode erscheint immer dann als gerechtfertigt, wenn die Materialgemeinkosten einen relativ geringen Anteil an den Materialkosten ausmachen oder wenn auf Grund einer komplexen Zusammensetzung der Bestandteile die Trennung der einzelnen Kostenkomponenten unwirtschaftlich ist.

---

1) Vgl. ARBEITSKREIS DIERCKS, Verrechnungspreis, a.a.O. S. 627 ff;

Der Einstandspreis enthält neben dem Einkaufspreis alle ausserbetrieblichen Preisbestandteile wie Transport-, Versicherungs- und sonstige Kosten. Wird davon ausgegangen, dass der Betrieb auf ausserbetriebliche Kostenfaktoren keinen Einfluss ausüben kann, so bietet sich der Einstandspreis für Zwecke der Festpreisbildung an. Damit würde dem Prinzip Rechnung getragen, dass im Verrechnungspreis nur innerbetrieblich beeinflussbare Komponenten enthalten sein sollen. In diesem Fall verbleiben nur Bestandteile, wie Zuschläge für Lagerung oder Materialprüfung in der Gemeinkostenrechnung und können dort im Zuge eines kostenstellenweisen Soll-Ist-Vergleiches kontrolliert werden. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass dieses Verfahren mit einer zusätzlichen Mehrarbeit verbunden ist. Eine Kontrolle und Steuerung erscheint deshalb nur dann vertretbar, wenn materialintensive Betriebe mit relativ hohen Materialgemeinkosten gegeben sind. Eine Verwendung des Verbrauchspreises ist in der Regel nach dem Grundsatz der relevanten Kosten abzulehnen, da vielfach unterstellt werden kann, dass Materialgemeinkosten vorwiegend fixen Kostencharakter tragen. Dem Verbrauchspreis kann deshalb nur zugestimmt werden, wenn der relative Anteil der Materialgemeinkosten derart gering ist, dass sich ein eigener Soll-Ist-Vergleich nicht lohnt.

Als zweite wichtige Einzelkostenart sind Lohn- und Gehaltskosten zu nennen, deren Verrechnung nach verschiedenen Gesichtspunkten erfolgt.

Grundsätzlich besteht nur bei objektbezogener Arbeit die Möglichkeit zur Ermittlung eines eindeutig bestimmbaren Mengengerüstes. Damit kann auch nur hier eine

Steuerung und Kontrolle des mengenmässigen Verbrauchs auf der Grundlage der Festpreisbildung vorgenommen werden. [1]

Den Ausgangspunkt der Betrachtung bilden die Bruttolohnsätze. Das Problem liegt hier bei der Behandlung gesetzlicher und freiwilliger Sozialkosten, die sowohl primäre als auch sekundäre Kostenbestandteile enthalten. Im Sinne der dieser Arbeit zugrunde liegenden Systematik von innerbetrieblichen Verrechnungspreisen müssen die Lohnbestandteile getrennt werden in: [2]

1. Ursprüngliches Arbeitsentgelt
   a) Grundbetrag
   b) Arbeitsartanteil
   c) Leistungsanteil

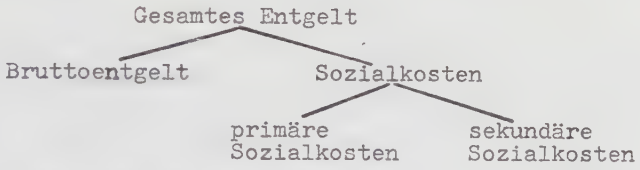
2. Nebenentgelt
   a) unmittelbares Nebenentgelt
      (z.B. Sozialzulage, Fahrtkosten)
   b) mittelbares Nebenentgelt
      (z.B. Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung, Kantine, Betriebssport)

---

1) Das Mengengerüst des Lohnes kann durch verschiedene Maßstäbe gekennzeichnet sein, z.B.
(1) durch die Zeit (verfahrene Stunden)
(2) durch die Leistung, sowie
(3) Kombination aus (1) und (2)
(4) Sonstige Kriterien der Arbeitsbewertung.
Vgl. zu dem Problem der Planung von Lohnsätzen z.B. AGTHE, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle im Industriebetrieb, Baden-Baden 1963, S. 121 ff; MATZ, A., Planung und Kontrolle von Kosten und Gewinn, AGPLAN, Bd. 7, Wiesbaden 1964, S. 56 ff; KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O. S. 271 ff; HEISTER, H.C., Budgetierung, Grundsätze und Praxis der betriebswirtschaftlichen Planung, Berlin 1964, S. 278 ff; SCHNEIDER, D., Lernkurven und ihre Bedeutung für Produktionsplanung und Kostentheorie, in: ZfbF 1965, S. 501 ff;

2) Diese Übersicht wurde entnommen aus: WIBBE, J., Lohngestaltung als Führungsaufgabe und Führungsinstrument, in: Betriebswirtschaftslehre in der zweiten industriellen Evolution, Berlin 1969.

Ausgehend von diesem Schema kann das gesamte Entgelt nach Bruttoentgelt und Sozialkosten unterschieden werden. In den Sozialkosten sind primäre und sekundäre Bestandteile enthalten.



Die Festpreisbildung für primäre und sekundäre Sozialkosten ist entsprechend den gezeigten Methoden vorzunehmen. Abschliessend muss hier noch darauf hingewiesen werden, dass eine exakte Ermittlung von Verrechnungspreisen für den Faktor Lohn insbesondere in lohnintensiven Betrieben Beachtung geschenkt werden muss.

(2) Bei Betrachtung der Kostenstruktur verschiedener Betriebstypen wird deutlich, dass in vielen Fällen neben den Einzelkosten ein beachtlicher Gemeinkostenanteil vorliegt. Der Steuerung und Kontrolle innerhalb des Gemeinkostenbereiches ist deshalb ebenfalls grosse Bedeutung beizumessen.
Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet die Unterscheidung in echte und unechte Gemeinkosten.
Unechte Gemeinkosten lassen sich einem Erzeugnisträger zwar direkt zurechnen, jedoch wird aus organisatorischen und rechentechnischen Gründen davon abgesehen. [1)]

1) Die Unterscheidung in echte und unechte Gemeinkosten wird von RIEBEL in Anlehnung an PETER VAN AUBEL getroffen. Vgl. RIEBEL, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, in: ZfhF, 1959, S. 213 ff;

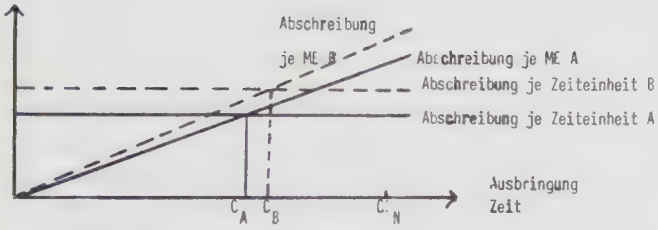
RIEBEL bezeichnet die auf Grund des Identitätsprinzips seinem Objekt eindeutig zurechenbaren Kosten als abtrennbare Kosten. Dagegen sind Kosten, die auf "Dispositionen" mehrerer betrachteter Kalkulationsobjekte beruhen, nicht abtrennbare oder echte Gemeinkosten. [1]

Vielfach kann unterstellt werden, dass bei den echten Gemeinkosten eine abnehmende, kurzfristige Beeinflussbarkeit durch den Entscheidungsträger dahingehend festzustellen ist, als bei den betreffenden Produktionsfaktoren ein zunehmender Fixkostencharakter vorliegt. Bei intervallfixen Kosten ist noch davon auszugehen, dass in einem bestimmten Rahmen gesteuert werden kann, wogegen bei absolut fixen Kosten dazu kurzfristig keine Möglichkeit besteht. [2] Zur Veranschaulichung der aufgezeigten Zusammenhänge folgt ein Beispiel, dem nachstehende Annahmen zugrunde gelegt werden:

1. bei den Gemeinkosten handelt es sich um beispielsweise Abschreibungen auf nicht beliebig teilbare Produktionsfaktoren.
2. die eingesetzten Produktionsfaktoren bestehen lediglich aus zwei Maschinen A und B, die hinsichtlich ihrer qualitativen und quantitativen Eigenschaften gleichartig sind.
3. der Anschaffungspreis von A und B ist ungleich, wobei ausserdem ein bestimmter Zeitraum zwischen den Anschaffungszeitpunkten liegt und
4. die Abschreibung der Maschine erfolgt im Rahmen einer Plankostenrechnung linear, wobei die Abnutzung durch Gebrauch bei normaler Beanspruchung grösser ist, als die zeitlich bestimmte Aufwandsverteilung. Der Sachverhalt kann durch folgendes graphisches Schaubild charakterisiert werden:

---

1) RIEBEL, P., Deckungsbeitragsrechnung, in: HWR, a.a.O., S. 385 ff;
2) Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 1. Aufl., a.a.O., S. 340 ff;



(entnommen aus: KILGER,W., flexible Plankostenrechnung,a.a.O.,S.404)[1)]

Im Falle dieses Beispieles entstehen besondere Probleme im Zusammenhang mit der Festpreisbildung. Unter Beachtung der gesetzten Annahmen kann formuliert werden:

Bis zu einer kritischen Beschäftigung (C_B, C_A) überwiegt der Zeitverschleiss. Im Falle der Normalbeschäftigung C_N überwiegt der Verbrauchsverschleiss. Übersteigt das Beschäftigungsniveau den kritischen Punkt C_A oder C_B, so werden die anfallenden Abschreibungskosten variabel und damit grundsätzlich beeinflussbar. Der voraussichtlich zu erwartende Wiederbeschaffungspreis von A und B ist ungleich, da die zuerst beschaffte Maschine im Normalfall vorher ausscheidet. Als kalkulatorische Abschreibungen für A und B kämen damit unterschiedliche Periodenbeträge zum Ansatz.

---

1) KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, S. 404 in Anlehnung an BAIN, J.S., Depression Pricing and Depreciation Function, The Quaterly Journal of Exonomics, 1937/37, S. 105.

Soll der produktabhängige Verschleiss der Maschine geprüft werden, so müsste die Abschreibung nach der Inanspruchnahme erfolgen. [1] Im Falle linearer Abschreibung wird jedoch lediglich der Verbrauch im Verhältnis zu den Erzeugniseinheiten proportionalisiert.

Eine Kontrolle des mengenmässigen Verbrauchs im Rahmen eines Soll-Ist-Vergleiches erscheint hier nicht sinnvoll, da die Gegenüberstellung von zwei "geschätzten" Grössen zu keiner brauchbaren Aussage führt. Deshalb muss auch für diesen Fall die Festpreisbildung abgelehnt werden.

Das oben dargestellte Beispiel zeigt, dass die Voraussetzungen der Festpreisbildung bei den Gemeinkosten keineswegs immer erfüllt sind. Diese Feststellung trifft auch auf die Kosten (Zinsen) des eingesetzten Kapitals zu. Hier fehlt als notwendige Voraussetzung der Festpreisbildung das eindeutig bestimmbare Mengengerüst. [2]

---

1) Die Trennung in zeitabhängigen und gebrauchsabhängigen Verzehr ist äusserst problematisch. Hier müsste man die Gesamtlebensdauer des Wirtschaftsgutes schätzen können. Vgl. zum Beispiel hierzu SCHNEIDER, D., Kostentheorie und verursachungsmässige Kostenrechnung, in: ZfhF 1961, S. 7oo ff; BOSSHARDT, E., Leistungsmässige Kostenrechnung, Zürich 1948; FUCHS, J., Die Plankostenrechnung, Taschenbuch für den Betriebswirt; Berlin-Stuttgart 1954, S. 325 ff;

2) Ansätze zur Bestimmung des Mengengerüstes finden sich in der neuen Literatur. Vgl. HEINEN, E., Das Kapital in der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie, Wiesbaden 1966, S. 12 ff; ALBACH, H., Zur Verbindung von Produktionstheorie und Investitionstheorie, in: Zur Theorie der Unternehmung, Festschrift für GUTENBERG, E., hrsg. von KOCH, H., Wiesbaden 1962, S. 137 ff;

Eine Gegenüberstellung von "geplanten" Zinsen mit "tatsächlich" verbrauchten Zinsen ist deshalb nicht möglich.

Abschliessend kann zur Bildung von primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen festgestellt werden, dass sie nur dann sinnvoll erscheint, wenn der tatsächliche Verbrauch von Einsatzfaktoren messbar ist. [1] Nur in diesem Falle kann über die Kontrolle der Abweichungen von Festpreisen eine Beeinflussung des Betriebsgeschehens vorgenommen werden.

---

1) Über die verschiedenen Methoden des Messens vgl. GÄFGEN, G., Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung, a.a.O., S. 142 ff; ADAM, A., Messen und Regeln in der Betriebswirtschaft, a.a.O., KLOIDT, H., Grundsätzliches zum Messen und Bewerten in der Betriebswirtschaft, in: Organisation und Rechnungswesen, Festschrift für E. KOSIOL, Berlin, 1964, S. 283-303; KULHAVY, E., Operations Research, Wiesbaden 1963, S. 106 ff; PFANZAGL, J., Die axiomatischen Grundlagen einer allgemeinen Theorie des Messens, 2. Aufl., Würzburg 1962

II. Bedeutung fester innerbetrieblicher Verrechnungspreise für den Entscheidungsprozess

Primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise stellen als Steuerungs- und Kontrollinstrumente für den Organisationsteilnehmer Verhaltensnormen dar.

In Anlehnung an HAX können diese Vorgaben als explizite oder implizite Verhaltensnormen formuliert sein. [1] Explizite Verhaltensnormen geben bindende Anweisungen darüber, welche Handlungsalternative zu wählen ist und welche Informationen zu übermitteln sind. "Die implizite Verhaltensnorm unterscheidet sich von der expliziten vor allem dadurch, dass der Entscheidungsträger seine Entscheidung aufgrund eines Zweck-Mittel-Kalküls trifft und nicht einfach nach einer vorgegebenen Regel auf äussere Umstände reagiert ..." [2]

In dem Modell der Steuerung und Kontrolle mit primären und sekundären Verrechnungspreisen wird die Prämisse gesetzt, dass als Zielfunktion die Kostenwirtschaftlichkeit gegeben ist. Ausserdem wird angenommen, dass bei den Produktionsfaktoren keine Restriktionen zu berücksichtigen sind. Die Verrechnungspreise werden auf Grundlage von Grenz- oder Standardgrenzkosten vorgegeben.

Die Analyse des Entscheidungsprozesses geht im folgenden in zwei Richtungen. Erstens wird die Steuerung und Kontrolle durch Verhaltensnormen im vertikalen Entscheidungsprozess der

---

1) Vgl. HAX, H., Die Koordination von Entscheidungen, a.a.O., 1965, S. 73 ff; Die Grenze zwischen expliziter und implizite Verhaltensnorm ist schwer zu ziehen. Sie hängt davon ab, in welchem Ausmass die Betriebsaufgabe für den einzelnen Organisationsteilnehmer von der Unternehmensleitung konkretisiert wurde.

2) ebenda, S. 74 ff;

Unternehmenshierarchie untersucht. Hier sind zwei Rechnungsformen zu organisieren: Einmal als eine Vorgaberechnung, die den Instanzen des Betriebes von "oben" nach "unten" Grössen vorgibt. Zum anderen muss eine Kontrollrechnung vorliegen, die Abweichungen von den Vorgaben als Entscheidungsgrundlage wertet.

Im horizontalen Entscheidungsprozess ist dann zweitens die Frage zu prüfen, ob sich innerbetriebliche Verrechnungspreise zur Koordination der Organisationsteilnehmer eignen.

1. Lenkung des vertikalen Entscheidungsprozesses

a) Vorgabe von primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen

Bei der Vorgabe von primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen werden zwei Problemkreise berührt:

So stellt sich die Frage, welche "objektiven" Einflussmöglichkeiten [1] ein Organisationsteilnehmer auf Grund der Vorgaben hat, d.h. wodurch der Handlungsspielraum des Entscheidungsträgers begrenzt wird. Darüber hinaus ist noch festzustellen, welche Konsequenzen sich aus den möglichen Verhaltensweisen eines in dieser Form "gesteuerten" Wirtschaftsobjektes ergeben.

(a1) "Objektive"Bestimmungsfaktoren des Entscheidungsfeldes

Der Organisationsteilnehmer hat im Entscheidungsprozess der Unternehmung bestimmte Aufgaben zu erfüllen.

---

1) Unter "objektiven" Einflussmöglichkeiten sollen hier die möglichen Handlungsalternativen eines Organisationsteilnehmers verstanden werden.

Diese können je nach zentraler oder dezentraler Organisation der Betriebe mehr oder weniger konkretisiert sein. [1]

Zweck dieser Arbeit ist es nicht zu zeigen, welche grundsätzlichen Organisationsmöglichkeiten bestehen oder sinnvoll wären, sondern ausgehend von einer bestehenden Hierarchie soll die Lenkungsfunktion der Verrechnungspreise untersucht werden.

Zunächst wird ein Betrieb mit "relativ" zentraler Organisation unterstellt. Der Organisationsteilnehmer erhält von der Unternehmensleitung Vorgaben, die aus Kosten abgeleitet sind. Die Lenkung ist damit auf einen engen Entscheidungsbereich begrenzt, die Beeinflussung des Betriebsgeschehens ist relativ gering. Eine Steuerung und Kontrolle bietet sich nach diesem Verfahren daher für Kostenstellen und Kostenplätze der operativen Ebene an.

Bei zentraler Unternehmensführung müssen unter dem Aspekt der Beeinflussungsmöglichkeiten des zu steuernden Organisationsteilnehmers bestimmte Prinzipien beachtet werden. Die Vorgabe von Verrechnungspreisen hat vom "Einflussfeld" auszugehen, wobei drei grundsätzliche Bestimmungsfaktoren vorliegen:

---

1) Zentrale bzw. dezentrale Entscheidungsprozesse sind relative Erscheinungsformen. In zentralen Entscheidungsprozessen erfolgen Handlungsanweisungen präziser als in dezentralen. Der Entscheidungsspielraum der Untergebenen ist eingeschränkter. Im dezentralen Entscheidungsprozess werden vielfach abstraktere Idealziele vorgegeben. Der Organisationsteilnehmer hat zu deren Erreichung einen grösseren Spielraum.
HEINEN stellt neben die Organisationspyramide, die den Delegationsweg der Entscheidungen zeigt, die Zweck-Mittel-Pyramide, die durch das Prinzip der Suboptimierung gezeichnet ist. Vgl. HEINEN, E., Zielsystem, a.a.O., S. 215 ff; Zur Zentralisation und Dezentralisation von Entscheidungsprozessen vgl. auch die Ausführungen in Kapitel C, III dieser Arbeit.

(1) Erstens entstehen auf dem Beschaffungsmarkt (exogene Faktoren) für Produktionsfaktoren Marktpreise, die für den Betrieb entweder Datum (z.B. bei atomistischer Konkurrenz) oder auch Parameter (z.B. Obigopol) sind, die aber der Kostenstellenleiter in der Fertigung in der Regel nicht beeinflussen kann,

(2) zweitens trifft die Betriebsführung langfristige Entscheidungen, die für den Organisationsteilnehmer eine Begrenzung des Entscheidungsspielraumes bedeuten und

(3) drittens bestehen zwischen den Abteilungen Interdependenzen, die das Kostenbild der untersuchten Kostenstelle mitbestimmen. Dafür ist der Abteilungsleiter nicht zur Verantwortung zu ziehen.

Verstösst die Unternehmensleitung gegen diese Prinzipien, so besteht die Gefahr, dass die Organisationsteilnehmer zu bestimmten "Trotzreaktionen" neigen, die das Ziel der Kostenwirtschaftlichkeit gefährden. Werden beispielsweise einer Kostenstelle "variable Verrechnungspreise" auf der Grundlage von Marktpreisen vorgegeben, so kann der Beschaffungspreis die Kostenwirtschaftlichkeit des betreffenden Verantwortungsbereiches ungünstig beeinflussen, sofern sich eine Kostensteigerung aus höheren Marktpreisen ableitet. Dafür ist der Kostenstellenleiter nicht verantwortlich.

Bei der Festlegung von Mengenvorgaben muss die Unternehmensleitung von "verhaltensorientierten" Normen ausgehen. Die Vorgaben dürfen auf Grund analytischer Kostenrechnungsmodelle nur solche Kostenmengen berücksichtigen, über die der Bereichsverantwortliche disponieren kann. Ein Beispiel hierzu ist die Behandlung des "Mengenverzehrs" im Zusammenhang mit fixen Kosten. Die Unternehmensleitung legt aufgrund langfristiger Entscheidungen Kapazitäten im Betrieb fest. Sofern der "zeitabhängige"

Verzehr dieser Produktionsfaktoren überwiegt, ist dafür der Abteilungsleiter ebenfalls nicht verantwortlich.

Der Entscheidungsspielraum eines Bereichsverantwortlichen wird nicht nur durch exogene Faktoren beeinflusst; es bestehen ausserdem Interdependenzen zu gleichrangigen Abteilungen im Betrieb, die auf das Kostenbild der betreffenden Kostenstelle einwirken. Im Rahmen der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung werden deshalb sekundäre Kostensätze gebildet, die den innerbetrieblichen Leistungsaustausch zahlenmässig belegen. Arbeiten interdependente Teilbereiche unwirtschaftlich und gehen diese zusätzlichen Kosten in sekundäre Kostensätze ein, so entstehen der empfangenden Kostenstelle Kosten, die sie nicht beeinflussen kann. Diese Unwirtschaftlichkeiten sind deshalb nach dem "Prinzip der Ausschaltung von Kostenüberwälzungen" ebenfalls isoliert zu behandeln. [1)]

(a2) Motive des Entscheidungsträgers

Neben den "objektiven" Verhaltensmöglichkeiten, die die Handlungsalternativen des Organisationsteilnehmers eingrenzen, muss die Betriebsführung "subjektive" Verhaltensweisen berücksichtigen.

Kostenvorgaben stellen bestimmte Leistungsanforderungen. Überhöhte Leistungsansprüche bzw. zu niedrige Anforderungen wirken sich, das geht aus empirischen Untersuchungen hervor, auf das Verhalten der Wirtschaftssubjekte im Hinblick auf die gesetzte Zielsetzung der Kostenwirtschaftlichkeit, negativ aus. Zu niedrige Vorgaben haben eine verminderte Anstrengung zur Folge.

---

1) Vgl. auch KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 28 ff.

Dagegen führen Vorgaben, die wesentlich über das Erreichbare hinausgehen, zur Resignation. [1)]

Ob und in welcher Bandbreite der Leistungswille des Organisationsteilnehmers mit primären und sekundären Verrechnungspreisen zu steuern ist, hängt von der Motivationsstruktur und dem Charakter des einzelnen Wirtschaftssubjektes ab. Zwischen den von der Unternehmensleitung beschränkt formulierten Zielvorgaben und den Zielen der Ausführungsträger können Konflikte bestehen. Diese Annahme dürfte in der Realität in vielen Fällen zutreffen. Damit ist auch die Steuerung mit innerbetrieblichen primären und sekundären Verrechnungspreisen, die häufig mit Prämien oder Sanktionen verbunden ist, problematisch.

Der Entscheidungsträger im Betrieb wird durch zahlreiche Motive geleitet. Hier kann das Streben nach persönlichem Einkommen, Rang und Anerkennung, persönliche Befriedigung durch Arbeit usw. eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. [2)]

---

1) Vgl. STEDRY, A.C., Budget Control and Cost Behavior, New York 1960, zitiert bei SCHÖNFELD, H.M., Kostenbeeinflussung und Kostenpolitik, in: HWR, Sp. 940 ff. Vgl. auch HOFSTEDE, G.H., The Game of Budget-Control, Assen 1967; BECKER, S., GREEN, D.Jr., Budgeting and Employee Behavior, in: The Journal of Business, Vol. 35, 1962, S. 392 - 402; BALOFF, N., Mc KERSIE, R., Motivating Startups, in: The Journal of Business, Vol. 39, 1966, S. 473 - 484; AGTHE, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle im Industriebetrieb, a.a.O., BAUR, W., Neue Wege der betrieblichen Planung, Berlin u.a., 1967; COENENBERG, G.A., FRESE, E., Lerntheorie und Rechnungswesen, in: HWR, a.a.O., Sp. 1031 - 1043 und die dort zitierte Literatur;

2) Vgl. ATTESLANDER, P., Konflikt und Kooperation im Industriebetrieb, Köln-Opladen, 1959, S. 108 ff; HAX, H., Die Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 205 ff;

Die Zielsetzungen des Organisationsteilnehmers stehen daher auch in vielen Fällen in Konflikt mit den vorgegebenen innerbetrieblichen Verrechnungspreisen. Das Verhalten von Menschen im Betrieb ist deshalb nicht immer auf die Kostenwirtschaftlichkeit ausgerichtet. Dafür sei folgendes Beispiel gezeigt:

Gegeben ist eine Abteilung, die bestimmte Lohnvorgabekosten als Verrechnungspreise von der zentralen Unternehmensleitung erhält. In der Abteilung sind neben einigen jüngeren Arbeitnehmern auch einige ältere Beschäftigte tätig. Die Leistung der Jüngeren ist auf Grund ihres Einsatzvermögens grösser als die Leistung der Älteren. Senkt nun einerseits der Abteilungsleiter die Lohnkosten, indem er drei ältere Beschäftigte durch zwei jüngere ersetzt, so sinken seine Lohnkosten. Auf Grund eines an die Kostenwirtschaftlichkeit gekoppelten Prämiensystems erhält er dafür ein höheres Einkommen.[1] Sein Ziel nach höherem persönlichen Einkommen wird dadurch erreicht. Hinsichtlich der beiden Ziele "Streben nach höherem persönlichen Einkommen" und "Kostenwirtschaftlichkeit des Betriebes" liegt in diesem Fall Komplementarität vor. Dagegen kann aber aus "moralischen Gefühlen" des Kostenstellenleiters und dem Betriebsziel ein Konflikt entstehen. Für ältere Arbeitnehmer ist es vielfach kaum möglich, nach einer Kündigung einen entsprechenden Arbeitsplatz zu finden. Die Entscheidung eines davon beeinflussten Abteilungsleiters ist jeweils von verschiedenen Motiven abhängig. Die Steuerung des Betriebes ist daher keineswegs nur von den innerbetrieblichen Verrechnungspreisen bestimmt. Inwieweit es

---

1) Der Zielsetzung der Kostenwirtschaftlichkeit ist dadurch gedient, dass mit weniger Kosten die gleiche Leistung erzielt wird. Der Kostenstellenleiter erhält für Kosteneinsparungen eine bestimmte Prämie.

gelingt, den Abteilungsleiter mit primären und sekundären Verrechnungspreisen zu "steuern", hängt letztlich davon ab, inwieweit inter- und intrapersonelle Konflikte zu lösen sind. [1]

HAX schlägt in diesem Zusammenhang zwei mögliche Verhaltensweisen vor:

" 1. Die Entscheidungsträger werden so ausgewählt, ausgebildet und in ihren Wünschen und Wertvorstellungen so beeinflusst, dass sie sich den Ansprüchen der Organisation unterordnen.

2. Die Organisationsstruktur wird den persönlichen Eigenarten der Entscheidungsträger so angepasst, dass keiner überfordert wird und dass sich jeder in seinem Interesse an die vorgeschriebenen Verhaltensnormen hält." [2]

Im Zusammenhang mit den innerbetrieblichen Verrechnungspreisen als Verhaltensnormen ist insbesondere der zweite Gesichtspunkt bedeutsam. Die Vorgabegrössen müssen für den Organisationsteilnehmer operational sein. MEFFERT stellt dazu fest: "Die Kostenvorgaben besitzen für die einzelnen Abteilungen den Charakter imperativischer Entscheidungsprämissen. Sind die vorgegebenen Kostenziele (Abteilungsziele) für die einzelnen Entscheidungs- und Ausführungsträger operational formuliert und werden sie von diesen akzeptiert, so erfüllen sie eine Lenkungsfunktion. Über die Zielvorgabe werden die einzelnen Abteilungen so gelenkt, dass sie in koordinierter Weise einen Beitrag zur Erfüllung der Unternehmensziele leisten.

---

1) Vgl. auch HEINEN, E., Das Zielsystem der Unternehmung, a.a.O., S. 223 ff; MARCH, J.G. and SIMON, M.A., Organizations, a.a.O., S. 136 ff;
2) HAX, H., Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 197 und 198 ff.

Die Koordination der Entscheidungs- und Ausführungsprozesse unterer Instanzen kann grundsätzlich durch Vorgabe von Verbrauchsmengen oder Kostenwerten erfolgen.[1] MEFFERT sieht somit die Lenkungsfunktion nicht allein durch Mengenvorgaben gegeben.[2]
Es ist richtig, dass die Verrechnungspreise eine Vergleichbarmachung der Mengensätze ermöglichen und somit eine Verrechnungsfunktion ausüben. In einer laufend geführten Plankostenrechnung wird versucht, die Preiskomponente so zu prognostizieren und zu ermitteln, dass sie den tatsächlichen Gegebenheiten des Marktes möglichst nahe kommt. Unter dieser Voraussetzung werden primäre und sekundäre Verrechnungspreise im Modell der Produktionsplanung als Plandaten verwendet. Sie bestimmen damit mittelbar die mengen- und artmässige Zusammensetzung des Produktionsprogramms. Daraus folgt, dass primäre und sekundäre Verrechnungspreise durch die Preiskomponente eine Lenkungsfunktion ausüben. Ausserdem wird es durch die Vorgabe von primären Verrechnungspreisen möglich, Preisabweichungen im Soll-Ist-Vergleich festzustellen. Diese lassen sich zur Lenkung, wie beispielsweise im Rahmen der Wertanalyse, verwenden. Dem innerbetrieblichen Verrechnungspreis ist damit, durch die Ermittlung von Abweichungsinformationen, eine indirekte Lenkungsfunktion beizumessen.

---

1) MEFFERT, H., Kosteninformationen, a.a.O., S. 157
2) An anderer Stelle aber widerspricht sich MEFFERT, wenn er schreibt: "Die Festpreisrechnung dient vielmehr dazu, das Mengengerüst klar herauszuarbeiten. Man kann deshalb auch von einer rein mengenmässigen Lenkung durch Kostenvorgaben sprechen ..... Der Lenkung über Kostenwerte liegt eine von der Plankostenrechnung abweichende Konzeption zugrunde ..... Kostenwerte sind Festpreise. Sie erfüllen lediglich eine Verrechnungsfunktion."
MEFFERT, H., ebenda S. 165.

Die Vorgabe von primären und sekundären Verrechnungspreisen ist ohne Kontrolle, d.h. ohne Gegenüberstellung tatsächlich eingetretener und geplanter Kosten, wenig sinnvoll. Das trifft sowohl für Entscheidungs- als auch für Ausführungsprozesse zu. Im Rahmen analytischer Kostenrechnungsmodelle werden durch die Abweichungsanalyse Entscheidungswirkungen einzelner Organisationsteilnehmer sichtbar gemacht. Nur bei Kenntnis der Entscheidungseffekte auf die Kostenentwicklung und mit Hilfe von Korrekturentscheidungen auf der Grundlage der Abweichungsanalyse kann der Kostenstellenleiter - oder der Kostenplatzverantwortliche - sein Verhalten auf Kostenwirtschaftlichkeit ausrichten.

Abweichungen bewirken grundsätzlich zwei verschiedene Maßnahmen: entweder wird der kontrollierte Vorgang auf seinen geplanten Ablauf einreguliert oder die Abweichungen führen zu Korrekturentscheidungen, die die Vorgabe betreffen. Im ersten Fall zeigt die Kontrolle, daß das Entscheidungsproblem richtig formuliert, aber die Lösung falsch ist. Im zweiten Fall zeigen die Kontrollinformationen, daß das Entscheidungsproblem falsch gestellt und damit unsachgemäß gelöst ist. Entweder wurden nicht alle in Frage kommenden Alternativen gesehen oder das Ziel ist unrealistisch. Das wird beispielsweise immer der Fall sein, wenn Verrechnungspreise als Vorgaben unter den gegebenen Bedingungen nicht zu erreichen sind.[1)]

1) Vgl. auch GUTENBERG, E., Unternehmensführung - Organisation und Entscheidungen, a.a.O., S. 133.

Steuerung und Kontrolle mit primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen sind deshalb auf die analytische Abweichungsanalyse angewiesen.

b. Steuerung und Kontrolle durch die Abweichungsanalyse

Aufgabe der Abweichungsanalyse ist die Ermittlung der Differenzen zwischen Soll- und Istgrößen und zwar nicht nur in der Globalgröße, sondern auch aufgespalten nach den verschiedenen Ursachen. Allerdings werden in der Abweichungsanalyse nicht sämtliche Einflüsse berücksichtigt, sondern nur wenige wesentliche Haupteinflußgrössen.[1] Damit wird sie zu einem wertvollen Kontroll- und Steuerungsinstrument für den Entscheidungsträger im Betrieb.

FRESE spricht in diesem Zusammenhang von einer verfahrensorientierten Kontrolle. Neben der Überwachung der Organisationsteilnehmer durch die Unternehmensleitung ist zusätzlich die Möglichkeit einer Verhaltenssteuerung von Entscheidungsträgern gegeben. Die Kontrolle hat hier in einem bestimmten "Verfahren" eine ganz bestimmte Wirkung. Damit werden insbesondere die Problemkreise des psychologischen Einflusses des Zwanges zur Rechenschaftslegung mit Prämien oder Sanktionen für den Entscheidungsträger angesprochen.

---

1) "Alle übrigen Einflußgrößen werden nicht gesondert ausgewiesen, sondern sind in den analytischen Kostenabweichungen enthalten. So drückt sich z.B. die Erhöhung der Heizungskosten infolge extremer Kälte in den Verbrauchsabweichungen aus, ohne daß die Ursache erkennbar ist. Diese Tatsache ist bei der Auswertung der Kostenanalyse und der Frage der Kostenverantwortung zu beachten." KOSIOL, E., Kostenabweichungen, Analyse der, in: HWR, a.a.O. Sp. 907.

2) Vgl. FRESE, E., Kontrolle der Organisation, in: HdO, Sp. 873 - 881.

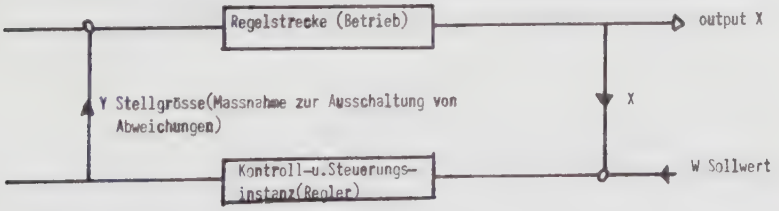
Aus diesen Erörterungen ergeben sich für die folgenden Ausführungen zwei Aspekte:

1. die Funktion der Abweichungsanalyse im Entscheidungsprozeß in formaler Hinsicht und bezogen auf das Verhalten der Organisationsteilnehmer, sowie
2. die unmittelbare Steuerung und Kontrolle mit einzelnen Abweichungen.

b_1. Funktion der Abweichungsanalyse

(1) Regelkreiskonzept und Abweichungsanalyse

Die Untersuchung der Stellung der Abweichungsanalyse im Entscheidungsprozeß führt in systemtheoretischer Sicht zu folgendem Regelkreiskonzept:

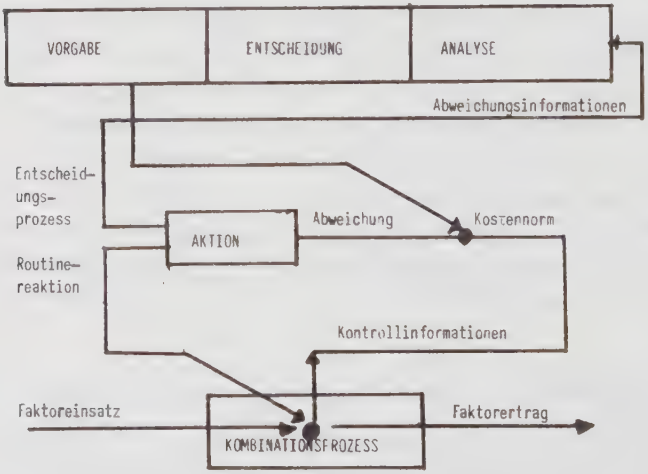


(entnommen aus[1]: KOSIOL, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968, S. 231)

1) Vgl. auch PIETZSCH, J., Die Information in der industriellen Unternehmung, Köln und Opladen, 1964, S. 32 ff.

In einem Betrieb (Regelstrecke) wird ein output x erzeugt, wobei Sollwerte (w) in Form von primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen vorgegeben sind. Die Kontroll- und Steuerungsinstanz (Regler) vergleicht die Vorgaben w mit den tatsächlich erzielten Ergebnissen x; der Vergleich ergibt die einzelnen Abweichungen sowie Auskünfte zu den dazugehörigen Ursachen. Die Stellgröße y bezeichnet Maßnahmen, wie Abweichungen im folgenden auszuschalten sind.

Die Maßnahmen der Organisationsteilnehmer bauen auf den Vorgaben und Ergebnissen der Abweichungsanalyse auf. Die analytisch einwandfreie Errechnung der Abweichungen und die Sichtbarmachung der Abweichungsanalysen bieten eine wesentliche Voraussetzung dafür, daß ein System mit feedback-Informationen stabilisiert werden kann.



(entnommen aus: MEFFERT,H.,Kosteninformationen,a.a.O.,S.170)

MEFFERT erläutert die Auswirkungen der Abweichungsanalyse am Beispiel des Prinzips des "management by exceptions". Dabei sieht er den Steuerungsprozeß durch Anpassung mit Routineentscheidungen und sog. "echten" Revisionsentscheidungen determiniert.[1)]

(2) Stufenweise Analyse der Kostenbestimmungsfaktoren

Die Abweichungsanalyse beruht auf einem stufenweisen Vorgehen.[2)] So werden in einem ersten Schritt Produkt- und Verfahrensabweichungen ausgewiesen. KOSIOL bezeichnet diese Abweichungen als SOLL/SOLL-Abweichungen.[3)] Der Zweck dieses Verfahrens ist, Vorgaben und Istzahlen einer gegebenen Produktionsfunktion miteinander zu vergleichen.

Im Anschluß daran sind Preis- und Beschäftigungsabweichungen auszuweisen. Da primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise Festpreise sind, die auf der Grundlage bestimmter Prognosen ermittelt werden, sind Aussagen

---

1) Vgl. MEFFERT, H., Kosteninformationen, a.a.O., S. 170; vgl. auch BITTEL, R.L., Management by Exceptions, New York-San Francisco-Toronto-London 1964; v. BRIEL, M.R. Management by Exception, in: Die Unternehmung, 1962, S. 158 ff.

2) In den folgenden Ausführungen kann das Verfahren der Abweichungsanalyse nur in groben Zügen dargestellt werden, da sonst der Rahmen dieser Arbeit gesprengt würde. Gezeigt werden daher nur die wesentlichen Gesichtspunkte zu den Methoden und zwar insbesondere unter dem Aspekt der Beeinflußbarkeit von Abweichungen.

3) Vgl. KOSIOL, E., Analyse der Kostenabweichungen, in: HWR, a.a.O., Sp. 908 ff.; WEBER, K., Zur Abweichungsermittlung bei der Standardkostenrechnung, in: Industrielle Organisation, 1961, S. 435 - 438; AGTHE, K., Die Abweichungen in der Plankostenrechnung, 1958, Freiburg

möglich, die zur Erreichung des Rentabilitätszieles dienen können.[1] Enthalten die Vorgaben nur variable Kostenbestandteile, so dürfen die zu vergleichenden Istkosten auch nur variable Kosten beinhalten.

Durch eine Bezugsgrößendifferenzierung kann das Verfahren der Abweichungsanalyse Schritt um Schritt solange fortgesetzt werden, bis schließlich sämtliche Abweichungsursachen aufgedeckt sind.[2] Allerdings ist unter den Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und der Beeinflußbarkeit von bestimmten Grundsätzen auszugehen:

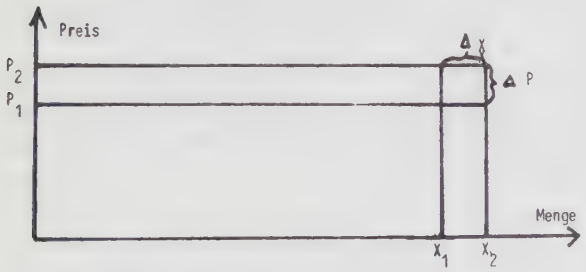
(1.) Abweichungen sind dem Entscheidungsträger anzulasten, der sie zu verantworten hat. Dabei ist das von der "Kontrollinstanz" errechnete Zahlenmaterial entsprechend der stufenweisen Auflösung der Abweichungsanalyse von oben nach unten den entsprechenden Instanzen der Unternehmenshierarchie zuzuführen.[3]

(2.) Die Grenze der Zweckmässigkeit der Abweichungsanalyse findet sich dort, wo der zusätzliche Rechenaufwand der Kontrollinstanz den möglichen Ertrag durch Korrekturmaßnahmen in einem Verantwortungsbereich übersteigt.[4]

---

1) Vgl. auch KOSIOL, E., Analyse der Kostenabweichungen, a.a.O., Sp. 909 ff.;
2) Vgl. zur Bezugsgrößentechnik für Kostenarten und Kostenstellen KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 520 ff.;
3) Dieses Vorgehen entspricht einem erfolgreichen Verfahren der Kostenpolitik in den USA, das unter dem Begriff "responsibility accounting" bekannt ist. Hierbei wird in jeder Stufe der Organisationsaufbau nach beeinflußbaren und nicht beeinflußbaren Kosten getrennt. Der entsprechende Kompetenzbereich erhält nur für ihn beeinflußbare Informationsgrößen. Vgl. dazu auch SCHÖNFELD, H.M., Kostenbeeinflussung und Kostenpolitik, in: HWR, a.a.O., Sp. 939 ff.
4) Zu der Problematik der Ermittlung solcher Größen vgl. die Ausführungen weiter unten.

Der praktischen Durchführung der Abweichungsanalyse stehen Schwierigkeiten entgegen: werden mehrere Kostenbestimmungsfaktoren untersucht, so taucht das Problem der Interdependenz von Kosteneinflußgrößen auf. Diesen Sachverhalt veranschaulicht die folgende Darstellung der Abweichungen zweiten Grades.[1)]



Gegeben ist hier eine Preis-Mengen-Darstellung, wobei der Preis des untersuchten Produktionsfaktors von dem vorgegebenen Preis P_1 um ΔP auf P_2 und der Mengenfaktor von dem vorgegebenen Soll X_1 auf X_2 abweicht. Die Abweichung $\Delta P \cdot X_1$ ist eindeutig eine Preisabweichung. Bei $\Delta X \cdot P_1$ handelt es sich um eine eindeutige Mengenabweichung. Das Rechteck $\Delta X \cdot \Delta P$ stellt jedoch eine Abweichung zweiten Grades dar, die sich nicht mehr eindeutig zuordnen läßt.

---

1) Vgl. auch WEBER, K., Zur Abweichungsermittlung in der Standardkostenrechnung, a.a.O., S. 435 ff; KILGER, W., Der theoretische Aufbau der Kostenkontrolle, in: ZfB, 1959, S. 457 ff.

In der Praxis wird dieses Problem durch die Anwendung von Näherungsverfahren umgangen. Dazu dient die Methode der kumulativen Abweichungsanalyse. KILGER beschreibt dieses Verfahren wie folgt: "Von den Maßkosten, die man zur Isolierung des ersten Kostenbestimmungsfaktors verwendete, subtrahiert man Maßkosten, die entstanden wären, wenn der erste und der zweite Kostenbestimmungsfaktor gewirkt hätte. Von diesen zieht man wiederum Maßkosten ab, die entstanden wären, wenn der erste, zweite und dritte Kostenbestimmungsfaktor jeweils seinen Planwert eingehalten hätte, usw. Man schaltet also nacheinander immer mehr Plangrößen in die Kostenkontrolle ein, deren isolierende Wirkung sich kumuliert."[1)]

Das Verfahren stellt eine praktische Näherungslösung zu einem theoretisch nicht lösbaren Problem dar. Unter dem Gesichtspunkt der Beeinflußbarkeit von Abweichungen ist festzustellen, daß einer exakten Zuordnung von Abweichungsgrößen zu Verantwortungsbereichen eine bestimmte Grenze gesetzt ist, die darin begründet ist, daß Kosteneinflußgrößen nicht vollständig getrennt werden können.

(3) Anwendung statistischer Methoden

Neben diesem Problem ist noch ein zweiter wesentlicher Gesichtspunkt zur Steuerung und Kontrolle hervorzuheben: Entscheidungsprozeß und Abweichungsanalyse vollziehen sich dynamisch. Die Abweichungsanalyse ist eine Zeitraumbetrach-

---

1) KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 157.

tung, wobei bei der traditionellen Methode die Abweichungssumme, das heißt der Saldo von positiven und negativen Abweichungen je Kostenart am Ende der Periode ermittelt wird. Diese Vorgehensweise ist jedoch angreifbar. Es besteht die Möglichkeit, daß die Durchschnittsabweichung den Wert Null annimmt, ungeachtet der Möglichkeit einer großen Abweichung im Einzelfall. Ausserdem ist es denkbar, daß nicht alle Kostenabweichungen erfaßt werden. Die Aussagefähigkeit dieses Verfahrens ist daher begrenzt.

Aus diesen Gründen wird die Anwendung statistischer Methoden bei der Abweichungsanalyse empfohlen.[1] Grundlage bildet dabei die Entnahme von Stichproben. Das Stichprobenverfahren ist an keine periodisch bedingten buchhalterischen "Abschlüsse" gebunden. Es können beliebig Stichproben für feed-back-Informationen entnommen werden. Die Methode ist grundsätzlich flexibler als die traditionellen Abweichungsanalysen.[2]

Die statistische Abweichungskontrolle beruht auf dem Versuch, ein statistisches Gleichgewicht nachzuweisen, in dem Abweichungen von den Vorgaben eine gegebene Ober- bzw. Untergrenze nicht überschreiten sollen. Dem Verfahren liegt das "Theorem des zentralen Grenzwertsatzes" zugrunde. Zufallsstichproben der Mittelwerte von Stichproben einer beliebigen Grundgesamtheit weisen eine Normalverteilung auf, auch wenn die zugrunde liegende Gesamtheit nicht normal verteilt ist.[3]

---

1) Vgl. SCHÖNFELD, H.M., Die Anwendung statistischer Methoden in der Kostenrechnung (II), in: Kostenrechnungspraxis 1969, S. 19 - 24.
2) Zur Problematik des Stichprobenverfahrens vgl. insbesondere KELLERER, H., Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens, München 1963; EHRT, R., Die Anwendung von Stichprobenverfahren im Rechnungswesen, 1967.
3) Vgl. KREYSZIG, E., Statistische Methoden, a.a.O., S.200 ff.

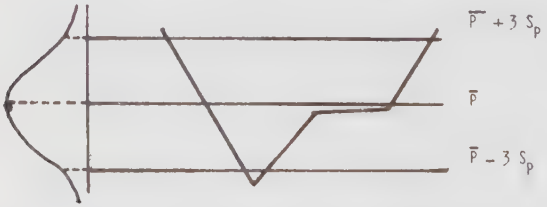
Bei einer Normalverteilung liegen 95,45 % der Zufallsabweichungen innerhalb der Sicherheitsgrenze von $p \pm 2\ s$ und 99,73 % innerhalb von $p \pm 3\ s$.

Die Standardabweichung s_p und der durchschnittliche Verrechnungspreis errechnen sich nach Maßgabe von Werten zurückliegender Abrechnungsperioden. Die obere und die untere Sicherheitsgrenze ist wie folgt festgelegt:[1)]

1. Obere Kontrollgrenze $= \bar{p} + \frac{3\ s_p}{\sqrt{n}}$
2. untere Kontrollgrenze $= \bar{p} - \frac{3 s_p}{\sqrt{n}}$

wobei: $\bar{p}$ = fester Verrechnungspreis
s_p = Standardabweichung, und
n = der Stichprobenumfang einer Grundgesamtheit N ist.

Die Darstellung des statistischen Gleichgewichts (Ungleichgewichts) zeigt folgende graphische Skizze:



---

1) Die Theorie der Stichprobenverfahren zeigt, daß als guter Ersatzwert für ein unbekanntes σ^2 (Varianz) einer Grundgesamtheit bei nicht zu kleinen n die Größe

$s^2 = \frac{\sum (pi - \bar{p})^2}{n - 1}$ genommen werden kann.

Es gilt dann: $\sigma^2 = \frac{s^2}{n} \quad \frac{N - n}{N - 1}$;

Der Korrekturfaktor $\frac{N - n}{N - 1}$ kann für $\frac{n}{N} < 0{,}05$ praktisch vernachlässigt werden. Vgl. KELLERER, H., Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens, a.a.O. S. 41 ff und S. 37 ff.

Die statistische Abweichungsanalyse kann auch mit Hilfe von Gegenwartswerten durchgeführt werden, die dem SHEWHARTSCHEN Modell zugrunde liegen.[1)]

Das Verfahren erlaubt bei gleichzeitiger Anwendung der statistischen Abweichungsanalyse eine Überprüfung der einmal festgelegten primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreise. Dazu wird folgendes Beispiel gezeigt:[2)]

> Gegeben ist ein Arbeitsprozeß mit 30 Arbeitsgängen bei einer Istzeit von 30,5 Std. Die Sollzeit beträgt 30,0 Std.
>
> | | | |
> |---|---|---|
> | Istkosten bei DM 20,- je Std. | = | 610,-- DM |
> | Sollkosten bei DM 20,- je Std. | = | 600,-- DM |
> | Abweichungsdifferenz ..... | | 10,-- DM |

Dieses einfache Beispiel zeigt, daß "scheinbar" keine weiteren Untersuchungen notwendig sind. Die traditionelle Abweichungsanalyse hätte ihren Zweck insofern erfüllt, als feststeht, daß keine wesentliche Verbrauchsabweichung vom Planpreis (20,- DM je Std.) vorliegt. Wie die folgende statistische Analyse zeigt, ist diese Schlußfolgerung nicht zutreffend.

---

1) Eine ausführliche Darstellung dazu gibt GRANT, E.L., Statistical Quality Control, New York 1964, zitiert bei SCHÖNFELD, H.M., Die Anwendung statistischer Methoden, a.a.O., S. 22 f. Auf eine ausführliche Darlegung dieses Modells wird hier verzichtet, da sie zur Bedeutung der statistischen Abweichungsanalyse keine grundsätzlich neuen Aussagen bringt.

2) Das Beispiel ist entnommen aus: SCHÖNFELD, H.M., Die Anwendung statistischer Methoden, a.a.O., S. 21.

Gegeben ist eine genaue Tabelle über Einzelergebnisse von Stichproben:

Stichprobe	sechs Ergebnisse d. Stichprobe (Std.)	Mittelwerte $\bar{X}$	Spannweite R
1	1,0 1,0 1,3 1,0 1,0 1,1	1,07	0,3
2	0,8 0,9 0,7 0,7 0,8 0,7	0,80	0,2
3	1,0 1,1 0,8 0,9 0,8 0,9	0,92	0,3
4	0,7 0,8 1,3 0,9 0,8 0,9	0,90	0,6
5	1,7 1,4 1,5 1,4 1,3 1,3	1,43	0,4
	5,2 5,2 5,6 4,9 4,7 4,9 = 30,5	4,92	$\bar{X}$ =0,984 | 1,8 | $\bar{R}$=0,36

(entnommen aus: SCHÖNFELD, H.M., a.a.O., S.21)

Die Errechnung des statistischen Gleichgewichts dieser Daten kann formal wie folgt durchgeführt werden:

obere Kontrollgrenze (O); $O_x = \bar{\bar{X}} + A\,\bar{R}$

untere Kontrollgrenze (U); $U_x = \bar{\bar{X}} - A\,\bar{R}$

Der Koeffizient A wird aus der Standardabweichung der Stichprobenmittelwerte und die Standardabweichung der Gesamtheit ermittelt.

I $3s_{\bar{x}} = \frac{3\,s_x}{\sqrt{n}}$

II $e = \frac{3\,\bar{R}}{3\,s_x}$

II' $3s_x = \frac{3\,\bar{R}}{e}$

$s_{\bar{x}}$ = Standardabweichung der Stichprobenmittelwerte

s_x = Standardabweichung der Gesamtheit

e = Zufallsfehler des Mittelwertes

II' in I' : $3s_{\bar{x}} = \frac{3\,\bar{R}}{e\sqrt{n}}$; wobei $A = \frac{3}{e\sqrt{n}}$

$O_x = 0{,}984 + 0{,}48\ (0{,}36) = 1{,}1568$

$U_x = 0{,}984 - 0{,}48\ (0{,}36) = 0{,}8112$

Eine Eintragung der vorliegenden Stichprobenmittelwerte in ein $\bar{x}$ - Diagramm mit $O_{\bar{x}} = 1{,}1568$ und $U_{\bar{x}} = 0{,}8112$ ergibt ein statistisches Ungleichgewicht. Das Beispiel zeigt dementsprechend, daß mit Hilfe der angewandten statistischen Methoden der vorgegebene innerbetriebliche Verrechnungspreis von DM 20,-- je Stunde zu überprüfen ist.

Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang, daß das Verfahren unabhängig von den Ergebnissen zurückliegender Abrechnungsperioden ist. Es stellt eine geeignete Methode zur Überprüfung primärer und sekundärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise dar und dient somit der Lenkung für Zwecke einer Verhaltenssteuerung. Unrealistische Vorgaben sind rechtzeitig und eindeutig zu ermitteln.

(4) Abweichungsinformationen zur Verhaltenssteuerung

Das Verhalten der Organisationsteilnehmer wird - wie schon erwähnt - von zwei wesentlichen Aspekten bestimmt:[1)]

1. durch die Kontrolle einer zentralen Instanz, d.h. durch die Pflicht der Entscheidungsträger gegenüber einer übergeordneten Instanz Rechenschaft abzulegen, und
2. durch die Verbindung von positiven Handlungsergebnissen mit Anreizen.

Die Pflicht des Entscheidungsträgers, über das Ergebnis seiner Tätigkeit der Unternehmensleitung Rechenschaft abzulegen, kann sein Verhalten in verschiedener Weise beein-

flussen. Positiv ist hier festzustellen, dass, eine ordnungsmässige Rechnungsdurchführung vorausgesetzt, dem Organisationsteilnehmer das Ergebnis seiner Entscheidungen zahlenmässig bewusst gemacht wird.[1] Das kann zu einer Steigerung seines Verantwortungsgefühls und zu verstärkten Bemühungen um Kosteneinsparungen beitragen. Wird davon ausgegangen, dass kein indifferentes Verhalten des Entscheidungsträgers vorliegt, so wird vielfach allein die Tatsache, dass positive Handlungsergebnisse erzielt werden, günstig wirken. Das Motiv "Befriedigung durch Arbeit" spielt in diesem Zusammenhang eine bedeutsame Rolle.[2]

Dagegen bestehen gegen die Kontrolle in einer zentralen Unternehmensführung auch erhebliche Bedenken. Der Entscheidungsträger kann durch die Pflicht zur Rechenschaftslegung aus Angst vor Sanktionen seitens der übergeordneten Instanz negativ reagieren. So ist HAX zuzustimmen, wenn er hierzu feststellt: "Die Kontrolle schafft aber eine Zwangslage und hierin liegt auch ihre Schwäche. Der Entscheidungsträger wird durch sie veranlasst, sich so zu verhalten, dass der Kontrollierende nichts zu beanstanden hat. Ein allzu perfektes Kontrollsystem gibt überdies dem Einzelnen das Gefühl, ständig überwacht zu werden. Das kann als Herausforderung empfunden werden und Abwehrreaktionen auslösen."[3]

---

1) Vgl. auch HAX, H., Die Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 201 ff.
2) Vgl. MAYNTZ, R., Die Organisationssoziologie und ihre Beziehungen zur Organisationslehre, in: TFB-Handbuchreihe, Band 1, Berlin, Baden-Baden 1961, S. 29 ff.; MARCH, J.G. and SIMON, H.A., Organizations, a.a.O., S. 124 ff; SIMON, H.A., Das Verwaltungshandeln, Stuttgart 1955;
3) HAX, H., Die Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 204 f; vgl. auch ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, a.a.O., S. 620 ff.

Die Kontrolle seitens der Unternehmensleitung mit den traditionellen Mitteln der Rechenschaftslegung dürfte aus diesen Gründen ebenso viele Nachteile wie Vorteile mit sich bringen. Eine Lösung des Problems der Verhaltenssteuerung kann sie jedenfalls nicht bieten.

Im Gegensatz zur zentralen Kontrolle des Untergebenen bietet die statistische Abweichungsanalyse weiterführende Ansatzpunkte. Durch Zufallsstichproben erhält der Organisationsteilnehmer zeitnahe Ergebnisse. Damit kann er schneller und wirkungsvoller die Effizienz seiner Entscheidungen auswerten. Ausserdem hat er selbt ein Interesse daran, dass Kontrollzahlen "unfrisiert" für Revisionsentscheidungen zur Verfügung stehen.

Die Informationen der Abweichungsanalyse werden in diesem Verfahren zu einem wirkungsvollen Instrument der Verhaltenssteuerung von Organisationsteilnehmern umgebaut. Allerdings bestehen bei dem Verfahren der statistischen Abweichungsanalyse auch Nachteile. So dürfte es sehr schwer fallen, daran positive Anreize in Form von Prämien usw. zu koppeln. Damit wird die geschlossene Erfassung von Abweichungen durch eine vom Entscheidungsträger nicht zu beeinflussende Kontrollinstanz erforderlich.

Zur Steuerung und Kontrolle mit Abweichungsinformationen kann folgendes Ergebnis zusammengefasst werden:

Die aufgrund der innerbetrieblichen Verrechnungspreise durchgeführte Abweichungsanalyse ermöglicht eine Steuerung und Kontrolle der einzelnen Kostenstellenleiter,

Wirkungsvoll ist das aber nur, wenn beide Formen der Abweichungsermittlung, sowohl das "traditionelle" Verfahren als auch die statistische Abweichungskontrolle, zur Anwendung gelangen.

b_2. Spezielle Abweichungen als Steuerungs- und Kontrollinformationen

Normal- als auch Plankostenrechnung können mehr oder weniger flexibel ausgestaltet werden. Entsprechend der vorgenommenen Differenzierung lassen sich unterschiedliche Abweichungen von primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen ermitteln.

Das folgende Schema gibt einen Überblick über die einzelnen Abweichungsarten:

Kostenrechnungs-modelle	Grundlage der Vorgaberechnung	Komponenten von Abweichungsinformationen			
(1)Normalkosten-rechnung (starr)	Planeinzelkosten u. Normalgemeinkosten	Unter-u.Überdeckungen der Kostenstellen		Einzel-kostenab-weichungen	Preisab-weichungen
(2)Plankosten-rechnung					
(21)starre Plan-kostenrechn.	Plankosten	Gemeinkosten Plan-abweichungen der Kostenstellen		Einzel-kostenab-weichungen	Preisab-weichungen
(22)flexible Plan-kostenrechn.	Plankosten	Beschäfti-gungsab-weichungen	Verbrauchs-abweich-ungen	Einzel-kostenab-weichungen	Preisab-weichungen
(23)Grenzplan-kostenrechn.	proportionale Plankosten	fixe Plankosten	Verbrauchs-abweich-ungen	Einzel-kostenab-weichungen	Preisab-weichungen

(Die Darstellung wurde in Anlehnung an ein Schaubild von KILGER gebildet ,vgl.KILGER,W., Flexible Plankostenrechnung,a.a.O.,S.121)

(1) Preisabweichungen

Bei Verwendung von Verrechnungspreisen entstehen Preisabweichungen als Differenz zwischen den zu Istpreisen und Plan- bzw. Normalpreisen bewerteten Mengen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich die Preisabweichungen einmal aus "Mengenkomponenten" (Zugangs- oder Abgangsmengen bestimmter Kostenarten) und zum anderen aus Preiselementen (Differenz zwischen Ist- und Planpreisen) zusammensetzen.[1] Das Ziel der Auswertung der Preisabweichungen ist mehrgestaltig. Werden Preisabweichungen betrachtet, die aus den Zugängen resultieren, so stellt sich die Frage nach der Verantwortlichkeit der Einkaufsabteilung. Können die Preisabweichungen als Maßstab für die "Wirtschaftlichkeit der Einkaufstätigkeit" herangezogen werden?[2]

Der Einkäufer hat ohne Zweifel wirkungsvolle Möglichkeiten, den Einkaufspreis zu beeinflussen. Zu denken wäre dabei an geschickte Preisverhandlungen, zeitliche Terminierung der Abschlüsse, Bestellung von großen Mengen u.a. Trotzdem ist zu sagen, daß dadurch nur ein kleiner Teil der Preisabweichung bewirkt wird. Die Hauptbestimmungsgründe sind ausserbetriebliche Faktoren, die vom Einkäufer nicht beeinflußt werden können, wie z.B. Konjunktur- und Saisonschwankungen. Aus diesem Grund eignet sich die durch Verrechnungspreise ergebende Preisabweichung nicht zur Kontrolle der Wirtschaftlichkeit der Einkaufsabteilung.

1) Von den Preisabweichungen der von außen bezogenen Produktionsfaktoren sind die Abweichungen der Verrechnungssätze für innerbetriebliche Leistungen zu unterscheiden. Vgl. ARBEITSKREIS DIERCKS, a.a.O., S. 646 f., auch KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 197 ff.; AGTHE, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 24 ff; AGTHE, K., Die Abweichung in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 76 ff u. S. 103 ff.;
2) ARBEITSKREIS DIERCKS, a.a.O., S. 648.

Weiterhin wäre zu untersuchen, inwieweit über Preisabweichungsinformationen der Produktionsprozeß gesteuert bzw. der Faktoreinsatzplan beeinflußt werden kann.

Zur Verdeutlichung sei folgendes Beispiel herangezogen:

> In einer Fertigungsstelle wird mit drei Produktionsfaktoren ein Produkt hergestellt. Das Faktorverhältnis ist substitutional. In dem Berichtszeitraum erhöht sich von den drei Einsatzfaktoren der Anschaffungspreis eines Faktors. Die übrigen bleiben unverändert.
>
> Ohne Substitution der Einsatzfaktoren führt die Preiserhöhung zu Mehraufwendungen in Höhe von DM 5.000,--. Durch die Substitution können dagegen DM 1.000,-- eingespart werden.

Allerdings ist hier zu berücksichtigen, daß auf Grund veränderter Beschaffungsvorgänge Umstellungskosten (z.B. geänderte Lagerhaltung) entstehen. In dem Beispiel bestimmt die Höhe der Umstellungskosten, ob es wirtschaftlich ist, zu substituieren oder nicht.

Die Höhe von Preisabweichungen und Umstellungskosten stellen wichtige Daten zur Aufstellung des Produktionsprogramms dar. Im Rahmen der Programmentscheidungen üben damit die Preisabweichungsinformationen eine Lenkungsfunktion aus.

In einer laufenden Überwachung der Preisabweichungen kann die Planungsinstanz oft wertvolle Erfahrenswerte sammeln.

Vielfach ergeben sich interessante lerntheoretische Aspekte[1] im Hinblick auf die Entwicklung von Produktionsfaktoranschaffungspreisen, die sich häufig zu bestimmten Gesetzmässigkeiten zusammenfassen lassen.[2]

So kann es Beispiele geben, in denen für bestimmte Preisabweichungen Wahrscheinlichkeitsvorstellungen zu Grunde liegen. Das Entscheidungsfeld ist dann bezüglich der Faktorpreise durch eine Entscheidungssituation unter Risiko charakterisiert. Jedoch gibt es auch Fälle, wie unter anderem bei neuentwickelten Produkten (z.B. Baustoffe), in denen beim Entscheidungsträger über Preisentwicklungen keine Wahrscheinlichkeitsvorstellungen bestehen. Die Abweichungsinformationen lassen hier unmittelbar keine Rückschlüsse über künftige Entwicklungen zu. Programmentscheidungen sind dann Entscheidungen unter Unsicherheit. Insbesondere hier kommt dem primären innerbetrieblichen Verrechnungspreis eine bedeutsame Kontrollfunktion zu, da keine

---

1) "Lernen liegt dann vor, wenn einem vorangegangenen Erfolg oder Mißerfolg entsprechend das interne Modell der Außenwelt eine Verbesserung zuführt." Vgl. dazu SCHEUCH, F., Zur Verwendung lerntheoretischer Grundlagen in der Betriebswirtschaftslehre, ZfB 1971, S. 545 u. 546; vgl. zur Verwendung des Lernbegriffs in der Unternehmung als einem offenen, zielorientierten, produktiven Sozialsystem auch: ULRICH, H., Die Unternehmung als produktives, soziales System, Bern und Stuttgart, 2. Aufl., 1970, S.111 ff.; BLEICHER, K., Die Entwicklung eines systemorientierten Organisations- und Führungsmodells der Unternehmung, ZfO, Heft 1-4, 1970; SZYPERSKI, N., Interdependenzen und Komplexität von Anpassungs- und Gestaltungsaufgaben der Unternehmung, ZfO, Heft 1/2, 1969, S. 56 f; STEINBUCH, K., Automat und Mensch, Berlin-Heidelberg-New York 1965, S. 195 f.

2) Ein interessantes Beispiel stellt in diesem Zusammenhang der Rhythmus der Schweinefleischpreise in der Bundesrepublik Deutschland dar. Hier spricht man im Zusammenhang mit bestimmten Zyklen der Angebots- und Nachfrageentwicklung von "Schweineberg", wobei durch einen Angebotsüberhang der Marktpreis in regelmässig wiederkehrenden Phasen erheblich unter den normalen Marktpreis sinkt.

bestehenden Erfahrungswerte vorliegen. Sie müssen erst im Laufe der Zeit durch sorgfältige Überwachung des Beschaffungsmarktes gewonnen werden.

Bestimmte Märkte sind dadurch charakterisiert, daß zwischen Lieferanten und Abnehmer Verträge über einen bestimmten Zeitraum geschlossen werden. Darin kann festgelegt werden, daß innerhalb der verabredeten Periode ein fester Abnehmerpreis für das ausgehandelte Gut vereinbart ist. Der Abnehmer hat in diesem Fall für den zugrunde liegenden Zeitraum sichere Erwartungen über den Anschaffungspreis des betreffenden Produktionsfaktors. Eventuelle Preisabweichungen beruhen dann lediglich auf Schwankungen in den ausserbetrieblichen Beschaffungsnebenkosten. Der zuletzt genannte Fall ist in der Regel eine Ausnahme. Anschaffungspreise von Produktionsfaktoren stellen für den Entscheidungsträger zumeist unvollkommene Informationen dar, wobei in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht Beschränkungen bestehen.

In quantitativer Hinsicht läßt sich das Ungewißheitsproblem durch sogenannte Informationsgrade differenzieren, die das Verhältnis von tatsächlicher zu notwendiger Information wiedergeben. Die Gewinnung zusätzlicher Informationen über Preisentwicklungen führt zu einer Verbesserung des Informationsgrades[1] und damit des Entscheidungsfeldes des handelnden Wirtschaftssubjektes. Das Streben des Entscheidungsträgers nach vollständiger Information wird jedoch letztlich durch das Wirtschaftlichkeitsprinzip begrenzt.[2]

---

1) Vgl. WITTMANN, W., Unternehmung und unvollkommene Information, a.a.O., S. 23 ff.;
2) DRUCKER, P.F., Die Praxis des Managements, Düsseldorf 1964, S. 428 ff.; ROSENSTOCK, H.A., Die Entscheidung im Unternehmensgeschehen. Eine theoretische Untersuchung über Stellung und Bedeutung der unternehmerischen Entscheidung, Bonn 1963. S. 94 ff.

Die qualitative Beschaffenheit von Preisinformationen wird durch die Bildung von Erwartungen ausgedrückt. Es bestehen "gegenwärtige Vorstellungen über wirtschaftliche Verhältnisse in der Zukunft".[1] Über künftige Preise können einwertige oder mehrwertige Erwartungen vorliegen. Einwertige Erwartungen umfassen sichere und Risikoerwartungen, dagegen sind mehrwertige Erwartungen durch das Eintreten zukünftiger Ereignisse mit unterschiedlichen Werten möglich. Im zweiten Fall erscheint eine sinnvolle Verwendung von Preisabweichungsinformationen für beispielsweise Produktionsprogrammentscheidungen nicht mehr möglich, da die Basis zur Festpreisbildung fehlt. Festpreise besitzen hier willkürlichen Charakter und dienen einer reinen Mengenrechnung, das heißt zur Ermittlung von Mengenabweichungen.

(2) Mengenabweichungen

Neben der Preiskomponente hat vor allem die Mengenkomponente primärer und sekundärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise eine Steuerungs- und Kontrollfunktion.

Die Festpreisbildung ermöglicht im Zusammenhang mit der Abweichungsanalyse eine Kontrolle und Steuerung des Mengengerüstes der Kosten.[2]

---

1) ALBACH, H., Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen, a.a.O., S. 1 ff.;
2) Die Abweichungsanalyse kann kostenarten- und kostenstellenweise differenziert werden.

Im einzelnen werden dazu zwei Problemkreise untersucht: [1]

1. die differentiale Errechnung von Verbrauchsabweichungen mit dem Zweck, alle Abweichungskomponenten zu isolieren, die der Kostenstellenleiter nicht zu verantworten hat (Beispiel: Mengenabweichung infolge ausserplanmässiger Seriengrößen);
2. die Verbindung von materiellen Anreizen mit Verbrauchsabweichungen.
   (Beispiel: Materialverbrauchsabweichung und Ersparnisprämie).

Beispiel (1):[2]

Das Beispiel zeigt eine Kostenstelle mit Serienfertigung, wobei zur Analyse der Abweichungsursachen nebeneinander zwei Bezugsgrößen verwendet werden. Dabei handelt es sich um "Rüststunden" und "Ausführungsstunden". Es wird davon ausgegangen, daß entsprechend dem "Grundsatz der relevanten Kosten" nur variable beeinflußbare Kosten dem Kostenstellenleiter zuzurechnen sind. Die Planung des Handlungsvollzuges in der Kostenstelle legt ein bestimmtes Verhältnis von Ausführungs- und Rüststunden fest. Die Durchführung des Handlungsvollzuges ergibt in dem Beispiel eine Abweichung in der Seriengröße, das heißt, es entsteht eine Abweichung, die der Kostenstellenleiter nicht verantworten muß. Die Seriengrößenabweichung wird aus der Verbrauchsabweichung herausgerechnet.

---

1) Die folgenden Erörterungen sollen mit zwei Beispielen Möglichkeiten und Grenzen der Steuerung und Kontrolle aufzeigen. Vgl. dazu die umfangreichen Darstellungen bei AGTHE, K., Die Abweichungen in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 103 ff. und KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 503 - 565 und die dort angegebene Lit.

2) Das Beispiel lehnt sich eng an die Ausführungen KILGERS und KÄFERS an. Vgl. KILGER, Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 532 - 542; KÄFER, K., Standardkostenrechnung, 2. Aufl., a.a.O., S. 405 ff;

Die mathematischen Grundlagen bilden dabei die folgenden Formeln:[1)]

$$\Delta K_{SA} = \left(T_{I}^{(i)} - T_{II}^{(i)} \frac{T_{I}^{(s)}}{T_{II}^{(s)}}\right) d_{I}^{(s)}$$

wobei $T_{I}^{(i)}$ = Istvorgabestunden für Rüsten

$T_{II}^{(i)}$ = Istvorgabestunden für Ausführen

$T_{I}^{(s)}$ = Rüststundenbezugsgröße

$T_{II}^{(s)}$ = Ausführungsstundenbezugsgröße

ΔK_{SA} = Seriengrößenabweichung

$d_{I}^{(s)}$ = Grenzkostensatz des Rüstkostenplanes

Diese Formel läßt sich in Anlehnung an KÄFER weiter modifizieren.[2)]

Dabei wird von einer differenzierten Analyse der Rüstkostenabweichungen ausgegangen. Neben der ausserplanmässigen Seriengrößenabweichung kann auch die Abweichung einer Auftragszusammensetzung zugunsten von Produktarten, deren optimale Seriengrößen unter dem Durchschnitt liegen, berücksichtigt werden. Die Formel enthält dann zwei Bestandteile.

---

1) Vgl. KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 533 ff.;
2) Vgl. KÄFER, K., Standardkostenrechnung, 2. Aufl., a.a.O., S. 402 ff.

Bezeichnet A die Rüstkostenabweichung infolge ausserplanmässiger Seriengröße und B die Rüstkostenabweichungen infolge ausserplanmässiger Auftragszusammensetzung, so ist

$$\Delta K_{SA} = A + B \text{ , wobei:}$$

$$A = \left(\sum_{i=1}^{n} \left(\frac{x_i^{(i)}}{s_i^{(i)}} - \frac{x_i^{(i)}}{s_i^{(s)}} \right) t_{Ii}^{(s)} \right) d_I^{(s)}$$

$$B = \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{x_i^{(i)}}{s_i^{(s)}} t_{Ii}^{(s)} - T_{II}^{(i)} \frac{T_I^{(s)}}{T_{II}^{(s)}} \right) d_I^{(s)}$$

ΔK_{SA} : Gesamtabweichung

A : Rüstkostenabweichung infolge ausserplanmässiger Seriengröße

B : Rüstkostenabweichunn infolge ausserplanmässiger Auftragszusammensetzung

$x^{(i)}$: Istproduktmenge

$s^{(i)}$: Istseriengröße

i : Index der Produktart

n : Anzahl der Produktarten

$s^{(s)}$: Sollseriengröße

$t_I^{(s)}$: Planrüstzeit je Serie

Die formale Struktur der analytischen Abweichungsanalyse zeigt, daß die Isolierung nicht beeinflussbarer Komponenten zu erheblichem rechentechnischen Aufwand führen kann, wobei dieser von der jeweils mehr oder weniger komplexen Zusammensetzung der Produktionsfunktion abhängig ist. Eine funktionsfähige Steuerung und Kontrolle läßt sich erst dann durchführen, wenn es gelingt, vom Entscheidungsträger nicht beeinflussbare Komponenten zu isolieren. Das Verfahren ist unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit zu beurteilen, die durch den rechentechnischen Aufwand und den möglichen Beeinflussungserfolg in der Kostenstelle bestimmt ist. Aussagen darüber lassen sich nur für die Gegebenheiten des Einzelfalles machen.

Die genaue Isolierung einzelner Abweichungsursachen ist die Voraussetzung zur Verbindung materieller Anreize mit Abweichungsergebnissen.

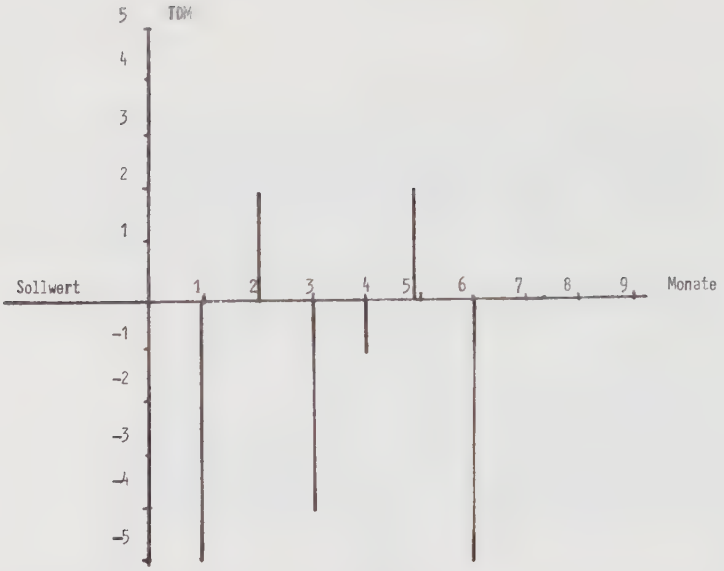
Zur Veranschaulichung dieser These wird im folgenden das Beispiel der Planung des Materialverbrauchs mit materiellen Anreizen auf der Grundlage der Ergebnisse einer periodenmässigen Abweichungsanalyse dargestellt.

Beispiel 2: [1]

Im gegebenen Fall sind alle Abweichungskomponenten, die nicht beeinflußt werden können, isoliert. Damit liegt das "reine" Materialverbrauchsergebnis der Kostenstelle vor.

---

1) Vgl. auch KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 530 ff. und 268 ff.; Zur Abweichungsprämierung vgl. auch BECKMANN, H., Plankostenrechnung in der chemischen Industrie, in: ZfB 1953, S. 50 ff.



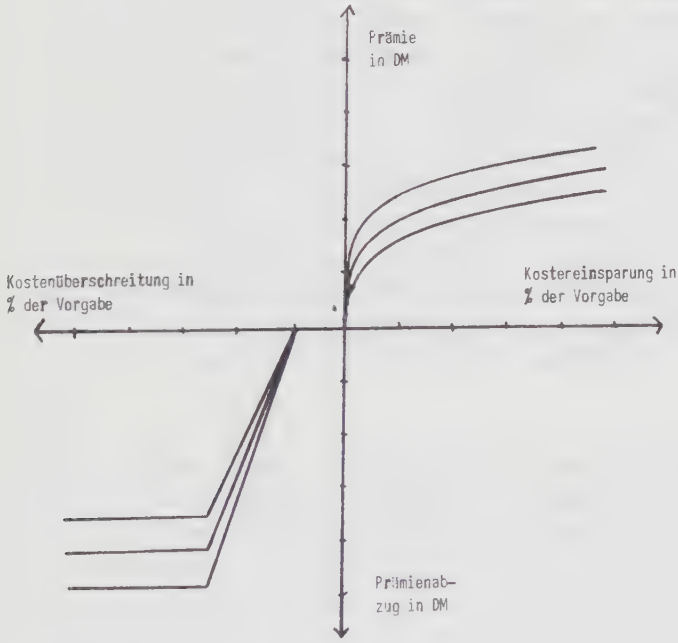
Negative Werte stellen Kosteneinsparungen, positive Werte Kostenüberschreitungen dar. Die Kostenstelle erhält für eine bestimmte negative Abweichung eine bestimmte Prämie, die als Prozentsatz vom Abweichungsbetrag ausgedrückt wird.

Grundsätzlich kann hier bei derartigen Kostenabweichungen jeweils derselbe Prämiensatz angewendet werden. In diesem Fall wird von einer linearen Prämienerrechnung gesprochen, die jedoch nicht ganz problemlos ist.[1)]

Die Erfahrung zeigt, daß Kostenbeeinflussung nur in einem begrenzten Bereich möglich ist. Aus diesen Grün-

1) Vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt B, II, 1., a_2 dieser Arbeit.

den erfolgt die Prämierung nicht linear, sondern degressiv, das heißt mit zunehmender Prämienhöhe nimmt der Prozentsatz ab. Der Steuerungseffekt des Prämienanreizes liegt daher besonders stark in einem Kostenbereich, den der Entscheidungsträger noch relativ leicht realisieren kann. Dieser Tatbestand kann durch folgende graphische Darstellung veranschaulicht werden: [1]



1) Vgl. zur graphischen Darstellung der Prämienkurven TIGGES, F., Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, ZfhF 1951, S. 1[illegible] ff.; [illegible], ., Plan- und Standardkostenrechnung, 2. Aufl., Essen 1963, S. 114 ff.

Dieser empirische Bereich zeigt die Grenze der Steuerung mit Abweichungen und materiellen Anreizen auf.

Dieser Steuerungseffekt hat eine positive und negative Richtung, wobei die Vorgehensweise darin besteht, Prämien nur bis zu einem bestimmten Prozentsatz auszuzahlen. Bei Kostenüberschreitungen erfolgt ein Prämienabzug vom verbleibenden Restbetrag. [1] Damit sollen Fehlsteuerungen vermieden werden, die sich durch bewusstes abwechselndes Herbeiführen von positiven und negativen Verbrauchsabweichungen ergeben könnten. Würde die Kontroll- und Steuerungsinstanz von einem Prämienabzug absehen, so könnte mit der sogenannten "Kostenschaukelei" bei durchschnittlicher Soll- bzw. Planerreichung eine ungerechtfertigte Prämienzuweisung herbeigeführt werden. Das Verhalten des betreffenden Kostenstellenleiters wäre der Gefahr einer Fehlsteuerung ausgesetzt.

Abschliessend sei anhand eines Zahlenbeispiels der Zusammenhang von Materialabweichung und Prämie in Bezug auf die gesteuerte Kostenwirtschaftlichkeit dargestellt. [2]

---

1) Vgl. auch KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 53o f;
2) Vgl. KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 268 f; dort werden die Ausgangsdaten zu dem Zahlenbeispiel aufgezeigt.

Monat	Kostenabweichung	Prämie		Auszahlung	Rest	I	II	III
		in % der Abweichung	Betrag			Kostenersparnis aus negativer Abweichung	Kostenersparnis aus Prämienzahlung	zusätzliche Kosten
1	- 5000	56,0	2800	1960	840	2200		
2	+ 2000	25,0	- 500	-	340		500	2000
3	- 4000	62,5	2500	1988	852	1500		
4	- 1000	90,0	900	1226	526	100		
5	+ 2000	25,0	- 500	1978	26		500	2000
6	- 5000	56,0	2800		848	2200		
	-15000/ + 4000		8000	7152	848	6000	1000	4000

Gesamtkostenersparnis = I + II - III = 6000 + 1000 - 4000 = 3000 (DM)

Prämie und Gesamtkostenersparnis = 8000 + 3000 = 11000 (DM) =gesamte Abweichung der 6 Monate

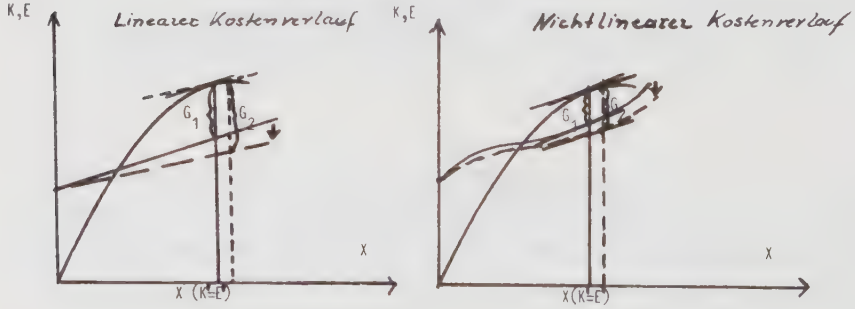
In dem gegebenen Zahlenbeispiel[1)] wird die negative Verbrauchsabweichung mit DM 8.000,-- Prämie und DM 7.000,- Kosteneinsparung für den Betrieb zwischen Kostenstellenleiter und Betrieb geteilt. Von der Prämie kommen in den sechs Monaten DM 7.152,-- zur Auszahlung. DM 848,-- verbleiben zur Prämienabzugssaldierung als Rest. Der Betrieb hat im Abrechnungszeitraum (6 Monate) eine Gesamtkostenersparnis von DM 3.000,--.

Die Steuerung der Kostenwirtschaftlichkeit hat in dem Beispiel zu einem positiven Ergebnis geführt.

1) Dieses Beispiel wurde in Anlehnung an KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 268, formuliert und erweitert.

Die Gesamtkostenersparnis in Höhe von DM 3.000,-- errechnet sich aus der Kostenersparnis negativer Abweichungen (+ DM 6.000,--), zuzüglich der Kostenersparnis nicht ausbezahlter Prämie (+ DM 1.000,--) und abzüglich der zusätzlichen Kosten der Kostenüberschreitung (./. DM 4.000,--).

Es zeigt sich, dass primäre und sekundäre Verrechnungspreise über die Mengenabweichung eine zumindest "indirekte" Steuerung und Kontrolle des Betriebsgebarens ermöglichen. [1] Die Beeinflussung erfolgt vor allem über die variablen Kosten der einzelnen Verantwortungsbereiche des Betriebes. Dies kann durch folgendes Schaubild dargestellt werden: [2]



Dabei liegt die Vorstellung einer Steuerung durch Senkung der variablen Kosten zugrunde. Der Gewinn kann von G_1 auf G_2 erhöht werden.

---

1) Nach KILGERS Ansicht ist die Steuerung mit Prämien auf der Grundlage von Verbrauchsabweichungen in Deutschland nicht sehr verbreitet. Der Grund liegt darin, dass die Prämierung von Verbrauchsabweichungen das Betriebsklima verschlechtern kann, da die Kostenstellenleiter versuchen könnten, Unwirtschaftlichkeiten auf andere Kostenstellen zu verlagern, um damit auf Kosten anderer zu sparen. Vgl. KILGER, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 531 f.

2) Die Darstellung geht von einer gegebenen Preis-, Absatz- und Erlösfunktion aus.

Werden die Mengenabweichungen an ein "materielles Anreizsystem"gebunden, so kann damit das Verhalten der Organisationsteilnehmer stärker beeinflußt werden. Je nach Höhe der ausgesetzten Prämien ergeben sich unterschiedliche Kosteneinsparungen.

Für eine wirkungsvolle Beeinflussung des Entscheidungsträgers mit primären und sekundären Verrechnungspreisen sind Hilfsmittel erforderlich, die die Bedeutung dieses Lenkungsinstrumentes einschränken.

Zusammenfassend kann zur Lenkung im vertikalen Entscheidungsprozeß festgestellt werden:

Primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise ermöglichen im Rahmen der Vorgabe- und Kontrollrechnung eine Verhaltenslenkung im Hinblick auf das Ziel der Kostenwirtschaftlichkeit. Hierbei liegt ein für praktische Bedürfnisse brauchbares Verfahren zur Steuerung und Kontrolle von Kostenstellen der operativen Ebene durch eine übergeordnete Instanz vor.[1] Im Rahmen der Abweichungsanalyse können Rückkopplungsinformationen (als einer verfahrensorientierten Kontrolle) zur Verhaltenssteuerung gewonnen werden.

Durch primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise läßt sich damit der Entscheidungsprozeß in vertikaler Richtung beeinflussen.

---

1) Vgl. zu der Notwendigkeit und den Kriterien operationaler Zielformulierungen SZYPERSKI, N., Das Setzen von Zielen - primäre Aufgabe der Unternehmensleitung, in: ZfB, 1971, S. 661 ff.

2. Steuerung und Kontrolle des horizontalen Entscheidungsprozesses

Die bisherigen Untersuchungen erstreckten sich auf die Lenkungsfunktion primärer und sekundärer Verrechnungspreise im vertikalen Entscheidungsprozeß. Dabei zeigte sich, daß der Organisationsteilnehmer über Vorgabewerte und Auswertung der Abweichungen beeinflußt werden kann.

Im horizontalen Entscheidungsprozeß liegt eine andere Aufgabenstellung vor: Hier müssen interdependente gleichrangige Teilbereiche koordiniert werden.[1] Das hat zur Folge, daß Beschränkungen wie beispielsweise begrenzte Kapazität der Betriebsmittel, des Absatzpotentials der Absatzmöglichkeiten u.ä. in die Modellbetrachtung mit einzubeziehen sind. Bei der Abstimmung der Teilbereiche kommen somit den beispielhaft aufgeführten möglichen Engpässen des Betriebes eine überragende Bedeutung zu. Primäre und sekundäre Verrechnungspreise tragen aber der Knappheit von Produktionsfaktoren nicht Rechnung; deshalb sind sie zur Koordination des Entscheidungsprozesses auch nicht geeignet. Zu dieser Zwecksetzung werden die tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise herangezogen, die in dem nun folgenden Kapitel auf ihre Eignung als Lenkungsinstrumente untersucht werden.

---

1) Zum Begriff und zur Problematik der Koordination vgl. die weiter unten stehenden Ausführungen dieser Arbeit über "Koordination im dezentralen Entscheidungsprozess".

C. Steuerung und Kontrolle mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen

Nach marktwirtschaftlichen Grundsätzen geführte Unternehmen streben - wie schon erwähnt - verschiedene Ziele an[1], wie beispielsweise schnelles Wachstum, Umsatz, Vordringen in neue Märkte usw. Auf die Dauer sind diese Zielsetzungen aber nur Unterziele des Gewinnstrebens, da nur Gewinn Existenz und Wachstum der Unternehmung gewährleistet. Zur Erreichung dieser obersten Zielsetzung benötigen die Abteilungen aller Ebenen "einen zuverlässigen Kompaß, der ihnen in jeder Lage angibt, in welcher Richtung sie steuern müssen".[2] Auch die Unternehmensleitung braucht wirkungsvolle Hilfsinstrumente zur Steuerung und Kontrolle der Teilbereiche, um somit optimale Entscheidungen treffen zu können.

Mit Hilfe primärer und sekundärer Verrechnungspreise kann die Unternehmensleitung die einzelnen Teilbereiche über Vorgabenwerte steuern und durch die Abweichungsanalyse deren Erfolg bzw. Mißerfolg kontrollieren. Zur Lösung interdependenter Probleme und der Verteilung knapper Mittel sind primäre und sekundäre Verrechnungspreise jedoch nicht zu verwenden. Die Komplexität dieser Probleme kann mit den bisher besprochenen Hilfsmitteln nicht

---

1) Zur Problematik der unternehmerischen Zielsetzungen vgl. die Ausführungen im Rahmen der terminologischen Grundlagen des Kapitels A.

2) WILLE, F., Steuerung des Unternehmens (Konzerns) durch Lenkpreise, in: Handbuch der Kostenrechnung, herausgegeben von Robert BOBSIN, München 1971, S. 225

mehr bewältigt werden. Zur Ermittlung brauchbarer Verrechnungspreise genügen bei knappen Produktionsfaktoren die Kosten des Faktoreinsatzes nicht mehr; es muss statt dessen der "entgangene Grenzgewinn" mit in die Betrachtung einbezogen werden.

Neue Lösungsmöglichkeiten ergeben sich aus dem Vordringen mathematischer Methoden in den Bereich der betriebswirtschaftlichen Theorie. In jüngster Zeit haben insbesondere die Methoden der mathematischen Programmierung - lineare und nichtlineare Programmierung - eine starke Verbreitung gefunden. Sie ermöglichen die mathematische Formulierung ökonomischer bzw. betriebswirtschaftlicher Entscheidungsmodelle und erlauben dadurch eine formal logische Ableitung theoretischer Erkenntnisse, die wegen der Komplexität betrieblicher Sachverhalte verbal nur sehr unvollkommen - wenn überhaupt - gefunden werden können. [1)]

---

1) Vgl. z.B. ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 169 ff; HEINEMANN, H., Ein allgemeines Dekompositionsverfahren für lineare Optimierungsprobleme, in: ZfbF 1970, S. 302 - 317; ADAM, D. - ROHRS, W., Ein Algorithmus zur Dekomposition linearer Planungsprobleme, in: ZfB 1967, S. 395-417; BUHR, W., Dualvariable, Opportunitätskosten und optimale Geltungszahl, in: ZfB 1967, S. 687 - 708; MÜNSTERMANN, H., Bedeutung der Opportunitätskosten für unternehmerische Entscheidungen, in: ZfB 1966, 1. Ergänzungsheft, S.18 - 36; HAX, H., Kostenbewertung mit Hilfe der mathematischen Programmierung, in: ZfB 1965, S. 197 - 210; OPPERMANN, K. - REINERMANN, H., Opportunitätskosten, Schattenpreise und optimale Geltungszahl, in: ZfB 1965, S. 211 - 235; KERN, W., Kalkulation mit Opportunitätskosten, in: ZfB 1965, S. 133 - 147; MICHEL, H., Grenzkosten und Opportunitätskosten, in: ZfhF 1964, S.82 - 93;

Die daraus abgeleiteten theoretischen Bewertungsgrundsätze sind zwar nicht neu, sie konnten aber bisher nicht angewendet werden, da es kein praktikables Verfahren zur Feststellung dieser Werte gab.

Die Brauchbarkeit einer solchen Formulierung betriebswirtschaftlicher Probleme und der mathematischen Analyse soll nun im folgenden an Hand des Modells der linearen Programmplanung untersucht werden. Dabei wird sich zeigen, dass die aus diesem Verfahren entwickelten Verrechnungssätze, sowohl in formeller als auch in materieller Hinsicht, den in dem "klassischen" Verfahren der Marginalanalyse entwickelten Kriterien für die gewinnmaximale Einsatzmenge der unternehmerischen Aktionsparameter entspricht.

Ausgangspunkt der folgenden Untersuchungen bildet die Problematik der Opportunitätskosten. Zur Ermittlung der tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise werden die möglichen mathematischen Modelle auf ein allgemeines Grundmodell zurückgeführt und die Probleme der LAGRANGESCHEN Multiplikatoren und des KUHN-TUCKER-Theorems aufgezeigt.

In der Beurteilung der Steuerungs- und Kontrollwirksamkeit werden einmal die Lösungsansätze der simultanen Zuordnung von Verrechnungswerten und optimaler Mittelverwendung im zentralen Entscheidungsprozess und zum anderen die Dekomposition zur Koordination des dezentralen Entscheidungsprozesses dargestellt und gewürdigt.

I. SCHMALENBACHS "pretiale Lenkung" als Ansatzpunkt zur Bildung tertiärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise

Das Organisationsprinzip " Lenkung durch Preise " wurde von SCHMALENBACH in seinen grundlegenden Arbeiten geprägt. [1)]

SCHMALENBACH überträgt das Lenkungsprinzip des Marktes - auf dem die einzelnen Betriebe durch Güter- und Leistungsaustausch miteinander in Verbindung stehen - auf den Einzelbetrieb. Dabei interpretiert SCHMALENBACH die "pretiale Lenkung" unterschiedlich. In einem weiten Sinn versteht er unter "pretialer Lenkung" die Bildung unabhängiger Teilbereiche - diese Auffassung entspricht der Dezentralisation -, im engeren Sinn sieht er die "pretiale Lenkung" nur verwirklicht, wenn die Lenkung des Unternehmensgeschehens über Preise erfolgt. [2)]

---

1) Vgl. SCHMALENBACH, E., Pretiale Wirtschaftslenkung, Bd. 1: Die optimale Geltungszahl, Bremen-Horn 1947; Bd. 2: Pretiale Lenkung des Betriebes, Bremen-Horn, 1948; ders. Kostenrechnung und Preispolitik, 8. Aufl., Köln-Opladen 1963, S. 125 ff; vgl. auch MELLEROWICZ, K., Kosten und Kostenrechnung, Bd.1, Theorie der Kosten, 4. Aufl., Berlin 1963, S. 2o1 ff; BENDER, K., Pretiale Betriebslenkung, Essen 1957;

2) Vgl. dazu auch HASENACK, der die pretiale Lenkung im Schmalenbachschen Sinne unterteilt. HASENACK, W., Massnahmen des Rechnungswesens zur Gestaltung der Eigenverantwortlichkeit in der Unternehmung, in: ZfhF, 1957, S. 3o7 - 315.

1. Das Bewertungskonzept SCHMALENBACHS

Die Erkenntnisse der entscheidungsorientierten Konzeption des Kostenwertproblems lassen sich zumindest teilweise auf SCHMALENBACH zurückführen. [1)]

SCHMALENBACH sieht Wirtschaften durch Wahlvorgänge charakterisiert. Eine Auswahl unter verschiedenen Entscheidungsalternativen setzt wiederum Vergleichen voraus - und das kann nur erfolgen, wenn vorher gewertet wird. Diese Bewertung kommt in der optimalen Geltungszahl zum Ausdruck, die SCHMALENBACH im Zusammenhang mit Verrechnungspreisen prägt. [2)]

"Es ist Sinn und Zweck des Wirtschaftslebens, die Güter und Dienstleistungen den wirtschaftlichsten Verwendungen zuzuführen. In dem Streben nach grösstmöglicher Wirtschaftlichkeit hat insbesondere die Kostenrechnung eine wichtige Aufgabe zu erfüllen; sie dient der Oberleitung als Kontroll- und Lenkungsinstrument. Diese Zweckausrichtung bedingt eine darauf abgestellte Bewertung. Den hierfür in Frage kommenden Wert bezeichnen wir als 'optimale Geltungszahl' ... Die optimale Geltungszahl ist ein zahlenmässiger Betrag, mit dem die Kosten und Leistungen anzusetzen sind, um von den wirtschaftlichen Wahlmöglichkeiten die jeweilig wirtschaftlichste bestimmen zu können." [3)]

---

1) Vgl. HEINEN, E., Kostenlehre, 3. Auflage, S.321 ff; ENGELS, W., a.a.O., S. 43
2) SCHMALENBACH, E., Die optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 16
3) SCHMALENBACH, E., Kostenrechnung und Preispolitik, a.a.O., S. 141.

SCHMALENBACH setzt damit Kostenwert und optimale Geltungszahl gleich.

Diese Begriffsbestimmung SCHMALENBACHS ist rein formaler Natur und zeigt keine konkrete Wertvorstellung. Sie hat sowohl für die Volkswirtschaft als auch für die Betriebswirtschaft Gültigkeit. Die speziell für den Betrieb zutreffende Wertkonzeption bezeichnet SCHMALENBACH als "Betriebswert", der somit der optimalen Geltungszahl untergeordnet ist. Dieser Betriebswert ist jedoch nach SCHMALENBACH nur als eine relative Grösse anzusehen, da seine Bestimmung von der zugrunde liegenden Zielfunktion abhängt. [1] Damit wird die Möglichkeit verschiedener Entscheidungssituationen berücksichtigt.

SCHMALENBACHS Bewertungstheorie geht von der Zielsetzung der Gewinnmaximierung aus. Der Betriebswert bestimmt sich dabei entweder nach den Grenzkosten, d.h. Kosten für die letzte im Produktionsprozess eingesetzte Faktoreinheit, oder nach dem Grenznutzen. [2] Diesen Grenzwerten misst SCHMALENBACH eine überragende Bedeutung zu, so dass er sogar von einer "Präponderanz" der Grenzwerte spricht. [3] [4]

---

1) Vgl. SCHMALENBACH, E., Kostenrechnung und Preispolitik, a.a.O., S. 143;
2) SCHMALENBACH spricht hier von Grenznutzen. Eine Analyse seines"Zinkbeispieles" zeigt jedoch, dass er den Grenzgewinn meint. Die Begriffe Grenznutzen und Grenzgewinn sind in der betriebswirtschaftlichen Literatur vielfach nicht getrennt. Im folgenden werden in Zusammenhang mit den diskutierten Modellen die Begriffe Grenznutzen und Grenzgewinn synonym verwendet. Vgl. dazu die Ausführungen des folgenden Abschnittes.
3) Vgl. ebenda, S. 143;
4) SCHMALENBACH ist in seiner Ausdrucksweise nicht immer exakt. So setzt er beispielsweise für Grenzkosten auch

Der Ansatz zu Grenzkosten erfolgt, wenn keine Beschaffungs- oder Verwendungshemmnisse vorliegen. [1] Sind Güter - hier Produktionsfaktoren - jedoch nur beschränkt verfügbar, so wird mit Grenznutzen bewertet.

Fortsetzung der Fussnote von voriger Seite:
Grenzausgaben. ADAM weist aber darauf hin, dass eine Trennung nicht eindeutig vorzunehmen ist.
Die Grenzen für die Anwendung des "Grenznutzens- bzw. Grenzausgabensatzes" sind allerdings nicht ganz scharf zu ziehen, wie aus dem folgenden Beispiel hervorgeht. Eine Engpaßsituation im Sinne SCHMALENBACHS liegt z.B. nicht vor, wenn Lagerbestände eines billig eingekauften Rohstoffes zur Produktion nicht ausreichen und der Betrieb zusätzliche Mengen dieses Faktors zu einem höheren Preisniveau einkaufen muss. Die Lagerbestände sind dann zwar knapp, der Produktionsfaktor Rohstoff aber im Rahmen der betrieblichen Gesamtsituation frei verfügbar. Nach SCHMALENBACH findet daher zur Bewertung des Rohstoffes der Grenzausgabensatz Anwendung, d.h. alle funktionsgleichen Rohstoffe sind zum höheren Preisniveau zu bewerten. Es kann nun aber auch argumentiert werden, dass für die eingelagerten Mengen des Rohstoffes eine Grenznutzenbewertung gegeben ist. Durch die Möglichkeit des Einsatzes billiger erworbener Rohstoffe erwirtschaftet der Betrieb im Vergleich zu den funktionsgleichen, aber teuerer einzukaufenden Rohstoffmengen eine Differentialrente, einen Zusatzgewinn je eingelagerte Rohstoffeinheit in Höhe der Differenz der Beschaffungspreise der beiden Rohstoffvarianten. Der Grenznutzen der Lagermengen bestimmt sich dabei aus den Ausgaben für diesen Rohstoff zuzüglich der gekennzeichneten Differentialrente. Der Grenznutzen der Lagermengen entspricht daher den Grenzausgaben der funktionsgleichen, aber teuerer eingekauften zweiten Rohstoffvariante.
ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 39, Fussnote 83.

1) HEINEN spricht in diesem Fall von offenen Entscheidungsfeld. Die Unterscheidung HEINENS in offenes und geschlossenes Entscheidungsfeld wird in der neueren Literatur aber in einen anderen Sinne diskutiert. Vgl. KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, Bd.1, a.a.O., und die Ausführungen in Kapitel A über die terminologischen Grundlagen.

"Wenn feststeht, dass ausser den Kosten auch der Nutzen eine die optimale Geltungszahl beeinflussende Tatsache ist, entsteht dadurch eine Schwierigkeit. Die Kosten sind in der grossen Mehrzahl der Fälle verhältnismässig leicht zu berechnen, wenn die Werte der verbrauchten Stoffe feststehen. Der Nutzen ist zuweilen überhaupt nicht zu berechnen, sondern muss auf andere Weise als durch Rechnung bestimmt werden." [1)]

2. Praktisches Beispiel zur Ableitung der optimalen Geltungszahl

SCHMALENBACH berechnet den Grenznutzen am Beispiel dreier Zinkprodukte, wobei zur Erzeugung ein beschränkter Zinkvorrat von 2.8oo kg je Periode zur Verfügung steht: [2)]

Produktart	Brutto-Stückgewinn	Zinkbedarf je Stück
Ganzzinkgefäße (P_1)	o,4	2,o kg
Feuerverzinkte Gefäße (P_2)	o,3	o,4 kg
Galvanisch verzinkte Gefäße (P_3)	o,2	o,2 kg

1) SCHMALENBACH, E., Die optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 55 ff;
Die Überlegungen SCHMALENBACHS zur Bewertung mit Grenzkosten und Grenznutzen gehen auf die Wiener Grenznutzenschule zurück. Der Begriff des Nutzentgangs stammt von BÖHM-BAWERK, der diesen Terminus für die theoretische Analyse der Preisbildung formulierte. Vgl. dazu auch KOCH, H., Zur Diskussion über den Kostenbegriff, a.a.O., S. 355 ff;

2) Vgl. SCHMALENBACH, E., Die optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 66 ff; vgl. dazu auch: ders., Selbstkostenrechnung, in: ZfhF, 1919, S. 257 ff und 321 ff.

Beachtet man weder Beschaffungs- noch Absatzrestriktionen, so erhält man als Ergebnis, dass es für das Unternehmen günstig wäre, nur Ganzzinkgefäße herzustellen (P_1), weil diese den höchsten Stückgewinn ergeben.

Da der Zinkvorrat aber beschränkt ist, muss eine "Projizierung des Gewinnes auf Zink" erfolgen.[1] Für 1 kg Zink bekommt man

- o,5 Ganzzinkgefäße,
- 2,5 feuerverzinkte Gefäße und
- 5 galvanisch verzinkte Gefäße.

Damit lässt sich ein Gewinn je kg Zink von o,2 im ersten, von o,75 im zweiten und von 1,o im dritten Falle erzielen. Somit erscheint nun das Produkt P_3 am günstigsten.

SCHMALENBACH geht jedoch von folgenden Absatzrestriktionen aus:

P_1 : 2ooo kg Zink ($X_1 \leq$ 2ooo : 2 = 1.ooo)
P_2 : 1ooo kg Zink ($X_2 \leq$ 1ooo : o,4 = 2.5oo)
P_3 : 2ooo kg Zink ($X_3 \leq$ 2ooo : o,2 = 1o.ooo)

Folglich müssten 2ooo kg Zink für das Produkt galvanisch verzinkte Gefäße (P_3) und 5oo kg für P_2 verwendet werden. Ganzzinkgefäße werden somit nicht hergestellt.

---

1) Vgl. SCHMALENBACH, E., Pretiale Wirtschaftslenkung, a.a.O., S. 66 ff.

SCHMALENBACH errechnet nun den Nutzwert für Zink wie folgt:

Zu dem mit Einkaufspreisen multiplizierten Grenzgüterverzehr wird der Grenzgewinnentgang addiert. Im Beispiel beträgt der zu Beschaffungspreisen bewertete Güterverzehr bei Einsatz eines zusätzlichen Kilogramms Zink o,2. Der Gewinnentgang bemisst sich danach, wieviel verloren ginge, wenn auf 1 kg Zink verzichtet werden müsste. Für P_2 stehen 8oo kg zur Verfügung. Hätte man nur 799 kg, so müssten 2,5 Einheiten mit einer Bruttogewinnspanne von o,3o weniger hergestellt werden. Damit ginge ein in Höhe von o,75 bewerteter Vorteil verloren.

OPPERMANN/REINERMANN beweisen, dass diese Zahl (o,75) in der Terminologie der linearen Programmierung der Schattenpreis für Zink wäre.

Der lineare Programmierungsansatz kann für das SCHMALENBACHSCHE Beispiel wie folgt formuliert werden: [2]

$$G = o{,}4\,x_1 + o{,}3\,x_2 + o{,}2\,x_3 \longrightarrow \max!$$

$$x_1 \leq 1000$$

$$x_2 \leq 2500$$

$$x_3 \leq 10000$$

$$2\,x_1 + o{,}4\,x_2 + o{,}3\,x_3 \leq 2800$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

wobei X_1, X_2 und X_3 die veriablen Produktionsmengen des Produkts P_1, P_2 und P_3 ausdrücken.

---

1) Vgl. OPPERMANN, K., und REINERMANN, H., Opportunitätskosten, Schattenpreise und optimale Geltungszahl, ZfB 1965, S. 233 ff.

2) Die Durchrechnung mit Hilfe der Simplex-Methode wurde entnommen aus: OPPERMANN K., und REINERMANN, H., Opportunitätskosten ...., a.a.O., S. 233 - 235.

Die Lösung des Problems mit der Simplex-Methode führt zu 6 Tableaus, wobei hier beispielhaft nur das erste und letzte (optimale) Tableau dargestellt wird.

(entnommen aus: Opfermann/Reinermann, a.a.O., S.234)

Tabl. Nr!	Basis-variable	X_1	X_2	X_3	V_1	V_2	V_3	V_4	Wert d.Basisvar.
I	V_1	1	0	0	1	0	0	0	1 000
	V_2	0	1	0	0	1	0	0	2 500
	V_3	0	0	1	0	0	1	0	10 000
	V_4	2	0,4	0,2	0	0	0	1	2 800
	G	-0,4	-0,3	-0,2	0	0	0	0	0
VI	X_3	0	0	1	0	0	1	0	10 000
	V_1	1	0	0	1	0	0	0	1 000
	V_2	-5	0	0	0	1	0,5	-2,5	500
	X_2	5	1	0	0	0	-0,5	2,5	2 000
	G	1,1	0	0	0	0	0,5	0,75	2 600

In der Schlußzeile des optimalen Tableaus erscheint der Grenznutzenentgang in Höhe von 0.75, d.h. mit anderen Worten, daß der Schatterpreis für Zink und die optimale Geltungszahl gleich sind. "Die Optimalitätskriterien des klassischen und des linearen Produktionsplanungsmodelles sind sowohl materiell als auch formal identisch."[1] Das Produktionsprogramm sähe in diesem Beispiel wie folgt aus:

10.000 von X_3 bzw. Verbrauch von 2.000 kg für galvanisch verzinkte Gefäße (P_3)

und 2.000 von X_2 bzw. Verbrauch von 800 kg für feuerverzinkte Gefäße (P_2)

1) OPFERMANN, K., und REINERMANN, H., a.a.O., S. 236 ff.

3. Ergebnis:

Aus dem obigen Beispiel ergibt sich eindeutig, dass SCHMALENBACHS optimale Geltungszahl - die hier über den Nutzenentgang ermittelt wurde - mit den Schattenpreisen der linearen Programmierung übereinstimmen. [1) 2)]

SCHMALENBACH kann den Betriebswert aber nur ermitteln, wenn im Entscheidungskalkül nicht mehr als ein knapper Faktor enthalten ist. SCHMALENBACH hat auf diesen Mangel selbst hingewiesen. "Wir haben oben bei der Berechnung der optimalen Geltungszahl für Zink gesehen, dass die Rechnung einfach war. Wenn aber eine Mehrzahl von Metallen zu berechnen gewesen wäre, so wäre daraus eine komplizierte Rechnung mit zahlreichen Unbekannten geworden, die für praktische Verhältnisse nicht in Betracht kam." [3)]

Sind mehrere knappe Faktoren gegeben, so ist das Entscheidungsproblem im SCHMALENBACHSCHEN Sinne nicht mehr lösbar. Diese Beschränkung der Bewertungstheorie mindert jedoch nicht deren ökonomischen Wert, da die Idee grundsätzlich richtig ist ..." [4)]

---

1) Vgl. OPPERMANN, R., und REINERMANN, H., a.a.O., S. 234 ff; BÖHM, H.H., Die Wertzurechnung der nichtlinearen Programmierung, in: ZfB 1959, S. 151 f; MICHEL, H., Grenzkosten und Opportunitätskosten, a.a.O., S. 82 ff;
2) Die Identität liegt aber auch mit den LAGRANGESCHEN Multiplikatoren, die im KUHN-TUCKER-Theoren enthalten sind, vor. Vgl. dazu die weiter unten stehenden Ausführungen über die Elemente des mathematischen Modells in Kapitel C, II, 2.
3) SCHMALENBACH, E., Die optimale Geltungszahl, a.a.O., S.69.
4) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 39 ff.

Diese Aussage SCHMALENBACHS ist unter dem Aspekt zu beurteilen, dass es zu dieser Zeit noch keine mathematischen Methoden zur Lösung solch komplexer Probleme gab. Erst die Verfahren der mathematischen Programmierung erlauben die gleichzeitige Berücksichtigung mehrerer Restriktionen und ermöglichen damit - auf das obige Beispiel übertragen - grundsätzlich die Errechnung von Schattenpreisen in Form der Opportunitätskosten. [1) 2)]

Diese Tatsache ist von weitreichener Bedeutung, da hiermit auch ein Lösungsweg zur Koordination des betrieblichen Entscheidungsprozesses aufgezeigt wird. In der betrieblichen Wirklichkeit treten bei Repetier- und Potentialfaktoren vielfach Engpässe auf, die die Unternehmensleitung zur Koordination der betrieblichen Teilsysteme zwingen. SCHMALENBACH zielt mit seiner "pretialen Lenkung" darauf ab, dass der Betrieb mit dem Betriebswert der relativen Knappheit der Produktionsfaktoren Rechnung trägt.

---

1) Vgl. BÖHM, H.H. und WILLE, F., Deckungsbeitragsrechnung und Optimierung, München 1970, S. 102 ff; BÖHM H.H., Die Werterrechnung der nichtlinearen Programmierung, a.a.O., S. 151 ff.
DUHR, W., Dualvariable, Opportunitätskosten und optimale Geltungszahl, a.a.O., 1967, S. 706 ff.

2) BÖHM und WILLE erheben gegen die Brauchbarkeit des Betriebswertes erhebliche Einwendungen. So sehen sie z.B. einen Mangel darin, dass SCHMALENBACH sein Verrechnungspreissystem nirgends einführen konnte, die Unternehmensleitung die vollen Möglichkeiten einer Kostenrechnung nicht kennen würden oder dass es "unfein" wäre, die Abteilungsleiter für die wirtschaftlichen Ergebnisse verantwortlich zu machen. Diese Kritik trifft aber nicht Aufbau und Geschlossenheit des Systems und ist deshalb in diesem Zusammenhang nicht angebracht.

Die Ermittlung von Verrechnungspreisen - als ein solcher kann ja die optimale Geltungszahl angesehen werden - ist aber bei Vorhandensein mehrerer Beschränkungen oder Engpässe nur mit Hilfe mathematischer Methoden möglich.

Die tertiären Verrechnungspreise - mit Hilfe der mathematischen Programmierung gewonnen - sind dabei durch folgende Summe definiert: [1]

(1) variable Stückkosten eines Erzeugnisses, die als gegeben vorausgesetzt werden, und
(2) Gewinnzuschlag, der sich als Summe aller in das Produkt eingehenden Faktorleistungen, bewertet mit ihren monetären Grenzproduktivitäten, ergibt.

Diese Preise lassen sich in die Modelle des zentralen und dezentralen Entscheidungsprozesses einführen. "Mit Hilfe solchermaßen konzipierter Verrechnungspreise für die zwischenbetrieblichen Leistungen eines Grossunternehmens lässt sich theoretisch nicht nur die einzelbetriebliche Erfolgsbestimmung, sondern in einem gewissen Maße auch die Koordinierung dezentraler Entscheidungen durchführen, die jedoch mit einer Vielzahl von Problemen belastet ist." [2]
Ehe jedoch auf ihre Eignung als Koordinationsinstrumente eingegangen wird, ist vorher das der Errechnung zugrunde liegende mathematische Modell darzustellen und dieses Modell auf den Realitätsgehalt seiner Prämissen hin zu prüfen.

---

1) Vgl. BUHR, W., Dualvariable, Opportunitätskosten und optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 7o6 f.
Ders.: Dualvariable als Kriterien unternehmerischer Planung, Meisenheim/Glan, 1967, S. 118 ff.
2) BUHR, W., Dualvariable, Opportunitätskosten und optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 7o7

II. Bildung tertiärer Verrechnungspreise mit Hilfe mathematischer Methoden

Im angeführten Zinkbeispiel SCHMALENBACHS taucht bereits der Begriff der Opportunitätskosten auf, ohne dass näher darauf eingegangen wird. Die folgenden Ausführungen behandeln deshalb kurz die Bedeutung und die wesentlichen Probleme der Opportunitätskosten. Die Ermittlung wird dann im Rahmen der Darstellung des mathematischen Grundmodells aufgezeigt.

1. Problematik der Opportunitätskosten

a. Begriff

Für den entgangenen Grenznutzen einer Entscheidungsalternative - die Nutzengrösse, die durch beschränkte Verfügbarkeit der Produktionsfaktoren nicht mehr realisiert werden konnte - werden in der Literatur unterschiedliche Begriffe verwendet. Der Ausdruck "opportunity costs" geht auf GREEN zurück, der "unter Kosten entweder den Nutzen der nächstbesten Verwendung, auf die zugunsten der gewählten Verwendung verzichtet wird ("opportunity costs"), oder das Arbeitsleid, also die Mühe, der man sich unterzieht, um eine Verwendung zu sichern ("pain costs"), versteht." [1)]

---

1) MÜNSTERMANN, H., Bedeutung der Opportunitätskosten für unternehmerische Entscheidungen, a.a.O., S. 21; vgl. GREEN, D.J., Pain Cost and Opportunity Cost, in: The Quarterly Journal of Economics, zitiert bei MÜNSTERMANN, H., a.a.O.

DAVENPORT übernahm den Terminus "Opportunity Costs" zur Bewertung der Unternehmerarbeit. Die Arbeitskosten stellen somit das Opfer dar, das der Unternehmer durch Verzicht auf die jeweils zweitbeste Alternative aufbringt. [1] Der Terminus der Opportunitätskosten gewinnt heute in der anglo-amerikanischen Literatur zunehmend an Bedeutung. [2]

In der Literatur zur linearen Programmierung wird anstelle von Opportunitätskosten von Dualwert oder Schattenpreis gesprochen. MELLEROWICZ verwendet die Bezeichnung "reale Kosten" und SCHNEIDER spricht von "Als-ob-Kosten". [3] Auf die Identität SCHMALENBACHS optimaler Geltungszahl mit den Opportunitätskosten wurde bereits hingewiesen. [4]

---

1) Vgl. MÜNSTERMANN, H., a.a.O., S. 21; DAVENPORT, H.J., The Economics of Enterprise, New York, 1923, S. 62, zitiert bei MÜNSTERMANN, Opportunitätskosten, a.a.O.;

2) Vgl. CHARNES, A. and COOPER, W.W., Management Models and Industrial Applications of Linear Programming, Vol.I, New York-London 1961, S.23; DEAN, J., Managerial Economics, Englewood Cliffs (N.Y.) 1964, S. 17. COHEN, K.J. and CYERT, R.M., Theory of the Firm: Resource Allocations in a Market Economy, Englewood Cliffs (N.Y.) 1965, S. 92.

3) MELLEROWICZ, K., Kosten und Kostenrechnung, Bd.I, Theorie der Kosten, Berlin 1957, S. 201; ders. Wert und Wertung im Betrieb, Essen 1952, S. 53 ff; SCHNEIDER, E., Industrielles Rechnungswesen, a.a.O., S.35.

4) Vgl. die Ausführungen im vorigen Abschnitt.
. VISCHER sieht einen Unterschied zwischen der optimalen Geltungszahl SCHMALENBACHS und den Opportunitätskosten, da SCHMALENBACH in seinen Untersuchungen lediglich Produktionsfaktoren berücksichtigt. Das dürfte aber lediglich eine sprachliche Ungenauigkeit SCHMALENBACHS sein, da er z.B. in dem oben beschriebenen Zinkbeispiel auch von Absatzrestriktionen ausgeht. VISCHER kommt zu der Erkenntnis, dass der Bewertungsmaßstab SCHMALENBACHS jeweils um die Höhe der Grenzkosten über den Opportunitätskosten liegt. Er führt dann aber weiter aus, dass sich bei Anwendung beider Wertansätze auf praktische Entscheidungsprobleme keine unterschiedlichen Ergebnisse ergeben. VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, Wiesbaden 1967, S. 117 ff.

Alle diese Begriffe drücken aus, dass die Opportunitätskosten der gewählten Alternative am Nutzen der nicht mehr realisierten besten Alternativen gemessen werden.

Der Opportunitätskostenbegriff ist dabei nach der jeweiligen Zielsetzung zu modifizieren. [1]

Es erhebt sich nun die Frage, ob die so definierten Opportunitätskosten überhaupt unter dem betriebswirtschaftlichen Kostenbegriff zu subsumieren sind. Sieht man den Verbrauch an Faktoren als erfolgswirksame Ausgabe an - wie es die Vertreter des pagatorischen Kostenbegriffs tun - so sind die Opportunitätskosten nicht dem Kostenbegriff zuzurechnen. Anders verhält es sich jedoch, "wenn ein Unternehmer beispielsweise ein Gut G_1 herstellt, wodurch die Produktion des alternativen Gutes G_2 unmöglich wird, so ist der entgangene Gewinn des verdrängten Produktes das Opfer, das gebracht werden muss, weil G_1 angefertigt wird. Das Opfer stellt einen Wertverzehr der Produktion von G_1 dar und besitzt somit auch Kostencharakter." [2]

So gesehen sind Opportunitätskosten als Kosten anzusehen, "denn letztlich ist es gleichgültig, ob man den gekennzeichneten Denkinhalt als Kostenwert oder etwa als Steuerungswert der Produktionsfaktoren im Entscheidungskalkül bezeichnet." [3]

---

1) Vgl. dazu die Parallelität der Zielbezogenheit der Kostenwerte bei HEINEN:
"Die Theorie der Kostenwerte muss von einer gegebenen Zielfunktion der Betriebswirtschaft ausgehen. Es gibt keine absolut gültigen Kostenwerte. Jeder Kostenwert ist unter Bezugnahme auf eine ganz bestimmte Zielfunktion definiert."
HEINEN, E., Kostenlehre, Bd.I., 3. Auflage, a.a.O., S.313.

2) MÜNSTERMANN, H., Opportunitätskosten, a.a.O., S. 24

3) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 37

b. Interpretation der Opportunitätskosten

Die Opportunitätskosten drücken als Maßgröße die relative Knappheit der einzelnen Faktoren aus. Die grundlegende Frage bei der Anwendung des Opportunitätsprinzips ist dabei: Wie sollen die knappen Faktoren in der Unternehmung zur Erfüllung der Zielfunktion eingesetzt werden? Voraussetzung ist somit, daß ein Allokationsproblem bzw. Zuteilungsproblem vorliegt, dem die Gewinnmaximierung als Zielsetzung zugrunde liegt.[1] Daraus ergibt sich, daß die Opportunitätskosten mit dem Grenzgewinn der besten nicht mehr realisierten Einsatzmöglichkeit einer zusätzlichen Faktoreinheit bewertet werden. Die Lenkungsfunktion der Opportunitätskosten liegt somit darin, die knappen Produktionsfaktoren den der Zielsetzung nutzbringendsten Verwendungsarten zuzuführen.

Für die Vertreter der Opportunitätskostenrechnung stellen die auf der Grundlage pretialer Lenkungswerte errechneten Werte die "richtigen Kosten" für die Produktionsplanung dar.[2] Sie "streben eine optimale Steuerung der Unternehmung über ein Modell an, welches für die abundanten Faktoren Grenzkosten ermittelt und den Verzehr an Engpaßfaktoren zusätzlich mit Opportunitätskosten bewertet .. Liegen keine betrieblichen Engpaßfaktoren vor,

---

1) Zum Allokationsproblem vgl. CHURCHMAN, C.W.-ACKOFF, R.L.-ARNOFF, E.L., Operations Research - Eine Einführung in die Unternehmensforschung, 2. Aufl., Wien und München 1964, S. 177 ff.

2) Vgl. MEFFERT, H., Kosteninformationen, a.a.O., S. 168; VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O. S. 120 ff.; MICHEL, H., Grenzkosten und Opportunitätskosten, a.a.O., S. 88 ff.; SWOBODA, P., Die betriebliche Anpassung als Problem des betrieblichen Rechnungswesens, Wiesbaden 1964, S. 105 ff.; KERN, W., Kalkulation mit Opportunitätskosten, a.a.O., S. 147.

so entspricht die Opportunitätskostenrechnung der Teilkostenform des Direct Costing." [1]

MÜNSTERMANN [2] sieht darüber hinaus eine sinnvolle Anwendung der Opportunitätskosten auch bei der Bestimmung des optimalen Investitionsprogramms, der Unternehmensbewertung, beim Markteintrittsproblem und bei öffentlichen Investitionen verwirklicht.

Diese "Aufzählung" der Anwendungsmöglichkeiten der Opportunitätskosten kann den Eindruck erwecken, dass den mit Hilfe des analytischen Modells der mathematischen Programmierung gewonnenen Verrechnungspreisen eine überragende Bedeutung zukommt. Es muss deshalb bereits an dieser Stelle auf einen grundlegenden Mangel dieser Methode hingewiesen werden: Die Opportunitätskosten werden in einem Simultankalkül ermittelt. Das bedeutet, "dass die Ermittlung der Opportunitätskosten auf Grund der formalen Beziehungen zwischen Primal und Dual gleichzeitig zu einer optimalen Festlegung der Aktionsparameter auf den einzelnen Stufen führt." [3] Die Opportunitätskosten fallen somit gleichzeitig mit dem Produktionsprogramm an. [4]

---

1) VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S. 122
2) MÜNSTERMANN, H., Die Bedeutung der Opportunitätskosten für unternehmerische Entscheidungen, a.a.O., S. 26-35;
3) VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S. 122
4) Vgl. dazu die ausführliche Betrachtung in Abschnitt III dieses Kapitels "Beurteilung der Steuerung und Kontrolle durch optimale innerbetriebliche Verrechnungspreise".

2. Ermittlung im Grundmodell der Produktionsprogrammplanung

Die Opportunitätskosten werden in folgenden mit Hilfe des Grundmodells der Produktionsprogrammplanung ermittelt. Das Modell wird in Anlehnung an OPFERMANN und REINERMANN zur Planung gewinnmaximaler Produktionsprogramme einer Unternehmung dargestellt.[1] Es dient in dieser Arbeit zur Erläuterung der mathematischen Grundlagen, die im Rahmen der Opportunitätskosten linearer und nichtlinearer Programmplanungen von Bedeutung sind.

a. Prämissen des Modells

OPFERMANN und REINERMANN führen das Modell der Produktionsprogrammplanung durch Zusammenfassung wesentlicher Kriterien von Modellen klassischer mikroökonomischer Theorie auf ein allgemeines, das unternehmerische Verhalten bei Planung der Leistungserstellung charakterisierendes Grundmodell zurück. Für das Modell der linearen Produktionsprogrammplanung ist das Ergebnis dieser Bemühungen durch folgendes Prämissensystem gegeben:

(1) "Ziel jeden unternehmerischen Handelns sei die Maximierung der individuellen Bedürfnisbefriedigung des handelnden Subjektes, wobei der Grad der Zielerreichung durch die absolute Höhe des Periodengewinnes G der Unternehmung gemessen werden könne.

(2) Die den Handlungsüberlegungen zugrunde liegende Datenkonstellation sei stationär.

---

1) Vgl. OPFERMANN, K. und REINERMANN, H., Opportunitätskosten, Schattenpreise und optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 211 - 236.

(3) Die Menge der betrachteten Aktionsparameter umfasse nur Produktions- und Absatzmengen, deren Einsatzquantitäten $x_1, \ldots, x_n$ durch beschränkt verfügbare Mengen $\bar{r}_1, \ldots, \bar{r}_m$ (>0) der produktiven Faktoren $R_1, \ldots, R_m$ in ihrer Ausdehnung beschränkt werden.
Die Gesamtheit der unternehmerischen Handlungen sei definiert durch eine Menge von Aktionsparamtern ($P_1, P_2, \ldots P_n$), die in den Quantitäten $x_1, x_2, \ldots, x_n$ zum Einsatz kommen.

(4) Die Einsatzmengen der Aktionsparameter seien unabhängig voneinander, so dass für zwei beliebige Aktionsparameter $P_r, P_s \in (P_1, \ldots, P_n)$ stets gilt: für fest vorgegebenes x_r kann x_s jeden beliebigen Wert annehmen (für $r, s = 1, \ldots, n; r \neq s$).

(5) Die vorliegenden Erlös- und Kostenfunktionen seien eindeutig und linear in den x_j ($j = 1, \ldots, n$), wobei die Eindeutigkeit der Kostenfunktion auf die Realisierung von Minimalkostenkombinationen zurückgeführt werden könne."[1)]

Aus diesem Prämissensystem ergibt sich ein formaler Modellansatz zur Produktionsprogrammplanung. Hier wird von einer ökonomischen Interpretation der daraus resultierenden Konsequenzen abgesehen.[1)]

Nachstehend werden die Entscheidungs- und Recherregeln zur Ermittlung der Opportunitätskostensätze der Faktormengen des optimalen Produktionsprogrammes dargestellt.

---

1) OFFERMANN, K., REINERMANN, H., Opportunitätskosten, Schattenpreise und optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 212 - 216;
2) Vgl. dazu die Interpretationen der Opportunitätskosten im vorangegangenen Abschnitt.

2. Entscheidungs- und Rechenregeln

Mit x_j ist ein einer linear-limitationalen Produktionsfunktion zugeordneter Prozeß der Produktart P_j bezeichet, der durch den Vektor der konstanten Produktionsfunktion der Faktorarten R_i im Hinblick auf das Produkt P_j $(a_{1j} \ldots, a_{ij} \ldots a_{mj})$ definiert ist; p_j ist der von der Absatzmenge unabhängige Preis und k_j stellen die proportionalen Kosten je Einheit P_j dar.

K_c sind die von Produktion und Absatz unabhängigen Kosten der Periode. Die Zielfunktion und die Nebenbedingungen lauten:[1)]

$$\text{I} \qquad G = \sum_{i=1}^{n} (p_j - k_j)\, x_j - K_c \rightarrow \max\ !^{2)}$$

$$\text{II} \qquad \sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \leq \bar{r}_i \quad ; \quad (i = 1,\ldots,m)$$

$$\text{III} \qquad x_j \geq 0 \quad ; \quad (j = 1,\ldots,n)$$

Die Gleichung I stellt die Zielfunktion dar, wobei von der Gewinnmaximierung ausgegangen wird. In der Nebenbedingung II wird zum Ausdruck gebracht, daß ein nur beschränkter Vorrat an Produktionsfaktoren zur Verfügung steht. Im Hinblick auf die Produktionsfaktoren ist hier das Entscheidungsfeld begrenzt. Die Nebenbedingung III schließt negative Produktions- und Absatzmengen als ökonomisch sinnlos aus.

Die drei Gleichungen bzw. Ungleichungen formulieren das lineare Programmplanungsmodell in seiner Standardform.[3)]

---

1) Vgl. OPFERMANN, K., REINERMANN, H., Opportunitätskosten, Schattenpreise und optimale Geltungszahl, a.a.O., S. 216.

2) Von den fixen Kosten K_c wird in den folgenden Erörterungen abgesehen. Die "Gewinnmaximierung" erfolgt im Rahmen einer Teilkostenbetrachtung.

3) Vgl. auch BECKMANN, M.J., Lineare Planungsrechnung, Ludwigshafen am Rhein, 1959, S. 25 ff.; DANØ, S., Linear Programming in Industry, Theory and Applikations, An Introduction, Wien, 1960, S. 2 ff.; BUHR, W., Dualvariable als Kriterien Unternehmerischer Planung, a.a.O., S. 690 ff.

Zur Lösung werden die Algorithmen herangezogen, wie sie in der Methode der LAGRANGE-Multiplikatoren und dem KUHN-TUCKER-Theorem entwickelt sind. [1] Die LAGRANGE-Funktion ist definiert als:

$L(x_1,..,x_n;\pi_1,..,\pi_m)$, **wobei sie für das zu untersuchende Problem die Summe aus folgenden Funktionen wiedergibt:**

$$F(x_1,..,x_n)+\sum_{i=1}^{m}\pi_i f_i(x_1,..,x_n) = L(x_1,..,x_n;\pi_1,..,\pi_m);$$

Die LAGRANGE-Multiplikatoren werden durch das Symbol π gekennzeichnet. Die Funktion ist unter Beachtung der Nebenbedingungen auf ihre Extremwerte zu untersuchen. Hier ist die mathematische Aufgabe gestellt, den Extremwert einer bedingten Funktion zu finden. Dazu wird mit Hilfe des LAGRANGE-Verfahrens die bedingte Funktion in eine "unbedingte" umgewandelt, d.h. die Ungleichungen müssem bei dem Verfahren in Gleichungen umgewandelt werden. In der Regel erfolgt das durch Einführung zusätzlicher Schlupfvariablen. Da nun diese Methode im Falle des LAGRANGE-Verfahrens nicht zum gewünschten Erfolg führt, [2] ist es notwendig, ein zusätzliches Verfahren heranzuziehen. In diesem Zusammenhang ist das von KUHN und TUCKER entwickelte Theorem zu verwenden. [3] Es wird durch folgendes Gleichungs- bzw. Ungleichungssystem ausgedrückt:

$$\frac{\partial L(x_1^*,..,x_n^*;\pi_1,..,\pi_m^*)}{\partial x_j} \leq 0$$

$$x_j^* \frac{\partial L(x_1^*,..,x_n^*)\ {}^*_1,..,\ {}^*_m)}{\partial x_j} = 0$$

$$x_j^* \geq 0$$

1) Vgl. dazu auch die Ausführungen von HEINEN in den mathematischen Grundlagen der entscheidungsorientierten Kostenwerte, HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 334 - 340;
2) ders. S. 337;
3) Vgl. OPFERMANN, K.; REMMERMANN, H., Opportunitätskosten, Schattenpreise und optimale Geltungszahl, a.a.O., S.224 ff; CHARNES, A.; COOPER, W.W., Management Models and Industrial Applications of Linear Programming, a.a.O., S. 403 - 406; Non-Linear Programming, in: Proceedings of the Second, Berkeley, Los Angeles, 1951, zitiert bei OPFERMANN, K.,

$$\frac{\partial L(x_1^*,\ldots,x_n^*;\pi_1^*,\ldots,\pi_m^*)}{\partial \pi_i} \leq 0$$

$$\pi_i^* \cdot \frac{\partial L(x_1^*,\ldots,x_n^*;\pi_1^*,\ldots,\pi_m^*)}{\partial \pi_i} = 0$$

$$\pi_i^* \leq 0$$

Die Gleichungen geben die Bedingungen für das Maximum der Funktion an. Für die Bestimmung des Minimums wären die Ungleichzeichen umzukehren. In diesen allgemein formulierten Funktionen lassen sich die speziellen Zielfunktionen und Nebenbedingungen einsetzen. Die KUHN-TUCKER-Bedingungen erhalten damit folgendes Aussehen:

für: $L(x_1,\ldots,x_n;\pi_1,\ldots,\pi_m) = \sum_{j=1}^{n}(p_j-k_j)x_j + \sum_{i=1}^{m}\pi_i(\sum_{j=1}^{n}a_{ij}x_j-\bar{r}_i) \rightarrow \max!,$

gilt:

$$\left.\begin{array}{ll} (p_j-k_j)+\sum_{i=1}^{m}\pi_i^* a_{ij} & \leq 0 \\ x_j^*(p_j-k_j+\sum_{i=1}^{m}\pi_i^* a_{ij}) & = 0 \\ x_j^* & \geq 0 \end{array}\right\} \quad j=1,\ldots,n;$$

$$\left.\begin{array}{ll} \sum_{j=1}^{n}a_{ij}x_j^* - \bar{r}_i & \leq 0 \\ \pi_i^*(\sum_{j=1}^{n}a_{ij}x_j^*-\bar{r}_i) & = 0 \\ \pi_i^* & \leq 0 \end{array}\right\} \quad i=1,\ldots,m;$$

Koeffizienten der Schlupfvariablen sind als die (variablen) Grenzgewinne und damit als Schattenpreise zu interpretieren. [1)]

In dem Funktionssystem wird der Ausdruck:

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j - \bar{r}_i ,$$

wenn er ungleich Null ist, negativ. Die Interpretaion der Schattenpreise muss von diesem formal gegebenen Vorzeichen absehen. Die Multiplikation mit den ebenfalls "negativen" LAGRANGE-Multiplikatoren führt zu positiven Ergebnissen.

Die errechneten LAGRANGE-Multiplikatoren geben die Werte des durch die Knappheit der Produktionsfaktoren "verdrängten", das heisst nicht mehr realisierbaren Nutzens an. Damit werden die Grenznutzen

---

1) Im Gegensatz zur hier vertretenen Auffassung interpretiert BUHR die Koeffizienten nur im Falle der Erlösmaximierung, das heisst also für $K_j = 0$, als Schattenpreise. Im Falle der Gewinnmaximierung lehnt er diese Interpretation ab. Vgl. BUHR, W., Dualvariable ... a.a.O., S. 701 ff. Hier wird jedoch versucht, auch die Dualvariablen einer zulässigen Basislösung, die einem Primalproblem der Gewinnmaximierung entstammen, als Opportunitätskosten und Faktorpreise zu interpretieren. Vgl. zu dieser Auffassung auch BÖHM, H.H., Lineare Programmplanung als Spezialprobleme der Planung interner Verrechnungspreise, in: Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft (Hrsg.), Neue Wege zur Fortführung der Automation, Berlin 1957, S. 78 - 92; HAX, H., Die Koordination mit Hilfe mathematischer Programmierung, a.a.O., S. 197 - 210; OPPENMANN, K., REINERMANN, K., Opportunitätskosten ..., a.a.O., S. 211 - 236; HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 331 ff.

ermittelt, die den SCHMALENBACHSCHEN Betriebswerten der "gehemmten" Beschaffung entsprechen. [1]

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Methode der LAGRANGE-Multiplikatoren formalen Charakter besitzt. Der ökonomischen Bedeutung der Nebenbedingungen wird in diesem Verfahren nicht Rechnung getragen. Beispielsweise werden auch dann Grenznutzen zugerechnet, wenn die Beschränkung des Entscheidungsfeldes nicht von der input-Seite erfolgt. Kann nur ein bestimmter Absatz realisiert werden und wird dieser Tatbestand als Nebenbedingung im Modell formuliert, so ergibt der ermittelte LAGRANGE-Multiplikator den Grenznutzen, der durch Erhöhung der Absatzmenge um eine Einheit erzielt werden konnte. [2]

Die Formulierung des Dualansatzes von mathematischen Modellen kann grundsätzlich auch für nichtlineare Probleme erfolgen. So kann die Zielfunktion quadratisch formuliert werden. Die Errechnung der Schattenpreise führt hier jedoch zu zusätzlichen analytischen Problemen. So gibt es beispielsweise für Maximierungsprobleme mit quadratisch-konvexer (Minimumprobleme mit quadratisch-konkaver) Zielfunktion noch keine Dualaussagen. [3]

Das Beispiel dieses Kurvenverlauf zeigt bereit, dass den analytischen Verfahren bestimmte Grenzen gesetzt sind.

---

1) Vgl. auch ENGELS, W., Betriebswirtschaftliche Bewertungslehre..., a.a.O., S. 175 ff.
2) Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3.Aufl., a.a.O., S. 339 ff.
3) Vgl. BUHR, W., Dualvariable ..., a.a.O., S. 689 ff.

Bei Berücksichtigung von komplexen Produkt- und Absatzfunktionen kann der Problemansatz mathematisch nicht mehr lösbar sein.

Hier liegt eine Grenze der Verwertbarkeit mathematischer Programmierungsverfahren. Im Falle tertiärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise muss dieser Tatbestand beachtet werden.

III. Beurteilung der Steuerung und Kontrolle mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen

Wie bereits erwähnt, bilden den Ausgangspunkt zur Bildung und Verwendung innerbetrieblicher Verrechnungspreise SCHMALENBACHS Überlegungen zur pretialen Lenkung, in denen er klar zum Ausdruck bringt, dass bei Vorliegen mehrerer beschränkter Faktoren die Ermittlung des Betriebsoptmimus nur über den entgangenen Nutzen bestimmt werden kann. Die Berechnung der Opportunitätskosten der optimalen Geltungszahl kann SCHMALENBACH allerdings nur vornehmen, wenn im Entscheidungskalkül nur ein knapper Faktor enthalten ist. Bei mehreren Engpässen ist nur eine Errechnung mit Hilfe der Methoden mathematischer Programmierung möglich. [1] Eine Beurteilung der innerbetrieblichen Verrechnungspreise führt je nach zugrunde liegendem Organisationsmodell zu unterschiedlichen Aussagen. "Wird das auf der Basis des mathematischen Programmierens gegebene Konzept des Verrechnungspreises zugrunde gelegt, so lassen sich eine Reihe von Programmierungsmodellen auf ihre Tauglichkeit zur Planung der unternehmerischen Preisbildung untersuchen." [2] Die vorliegende Untersuchung geht von der Unterscheidung in zentrale und dezentrale Unternehmensorganisation aus.

Zwei Extremfälle sind denkbar: Einmal Zentralisation der Entscheidungsbefugnisse in einer Instanz; die übrigen Stellen sind nur ausführende Organe. Zum anderen Dezentralisation, d.h. vollständige Verteilung der Entscheidungsbefugnisse auf nachgeordnete Stellen.

---

1) Vgl. dazu die Ausführungen dieses Kapitels in Abschnitt I
2) BUHR, W., a.a.O., S. 707

Diese Grenzfälle sind nur als theoretische Beispiele zu werten. In der betrieblichen Wirklichkeit ist die Organisation mehr oder weniger stark zentralisiert bzw. dezentralisiert. [1) 2)]

Zentrale Entscheidungsprozesse - d.h. Entscheidungsbildung in der höchsten Instanz eines Unternehmens - entsprechen organisatorisch den simultanen Entscheidungsmodellen. Zentralisation setzt deshalb eine vollkommene Informationsverarbeitung voraus. Die Probleme des zentralen Entscheidungsprozesses bestehen weniger in der Koordination als in der Aufstellung und Vorgabe der Verrechnungspreise.

Im dezentralen Entscheidungsprozess besteht das grundsätzliche Problem in der Koordination der einzelnen Teilbereiche bzw. Entscheidungen. Verrechnungspreise dienen hier als Koordinationsinstrumente. Lösungsansätze bilden dabei Dekompositionsmodelle. [3)]

---

1) Zum Problem der Zentralisation und Dezentralisation vgl. BLEICHER, K., Zentralisation und Dezentralisation von Aufgaben in der Organisation der Unternehmung, Berlin 1966, S. 28 ff; ders. Zentralisation und Dezentralisation, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg. von KOSIOL, E., Stuttgart 1968, Sp. 1801 - 1816.

2) POENSGEN und HAX weisen darauf hin, dass die Fortschritte der Datenverarbeitungstechnik - im Hinblick auf die Entwicklung integrierter Informationssysteme - zur Zentralisierung zwingen. Die mit dieser Feststellung auftauchenden Fragen nach den Grenzen dieser Entwicklung, den Konsecuenzen usw. werden in dieser Arbeit nicht behandelt. Vgl. dazu POENSGEN, O.H., Zentralisation und Dezentralisation im Lichte dreier moderner Entwicklungen, in: ZfB 1967, S. 373 - 395; HAX, H., Pretiale Lenkung und Rechnungswesen, in: HRW, Handwörterbuch des Rechnungswesens, hrsg. von KOSIOL, E., Stuttgart 1970, Sp. 1470 ff;

3) Die pretiale Lenkung, die hier mit innerbetrieblichen Verrechnungspreisen versucht wird, wird in der Literatur unterschiedlich interpretiert. HAX beispielsweise will -

1. Steuerung im zentralen Entscheidungsprozess

Im zentralen Entscheidungsprozess werden die Verrechnungspreise zentral festgelegt und vorgegeben. In dem oben beschriebenen Modell der Produktionsprogrammplanung wurde versucht, über den entgangenen Nutzen eine optimale Mittelverwendung und damit ein optimales Ergebnis bei knappen Ressourcen zu erreichen.[1)] Dabei zeigte sich, dass der Bewertung mit Opportunitätskosten erhebliche Schwierigkeiten entgegenstehen.

a. Dilemma der simultanen Zuordnung von Verrechnungspreisen und optimaler Mittelverwendung

Ausgangspunkt für die Ermittlung von Opportunitätskostensätzen bildet der zentrale Gesamtplan, bei dessen Erstellung sämtliche Verwendungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Daraus wird der Nutzen für ein knappes Einsatzgut ersichtlich. Als Konsequenz ergibt sich nun, dass die Errechnung des Opportunitätskostensatzes erst möglich wird, wenn die Entscheidung über die zweckmässigste Verwendung des knappen Produktionsfaktors bereits erfolgt ist. "Man müsste demnach folgendermassen verfahren: Zunächst wäre ein vorläufiger Zuteilungsplan aufzustellen und für diesen der Opportunitätskostensatz zu berechnen.

Fortsetzung der Fußnote 3) der vorherigen Seite: von Lenkung durch Preise nur dann sprechen, "wenn versucht wird, die selbständigen Entscheidungen in den Teilbereichen durch interne Preise zu beeinflussen und zu koordinieren."
HAX, H., Die Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 13o; vgl. auch HASENACK, W., Massnahmen der Rechnungswesen zur Gestaltung der Eigenverantwortlichkeit in der Unternehmung, a.a.O., S. 3o7-315, ALBACH, H., Die Koordination der Planung im Grossunternehmen, in: Planung in der Marktwirtschaft, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Berlin 1966, S. 36o ff;

1) Vgl. Kapitel C, Abschnitt I und II. Vgl. dazu auch HAX, H., Kostenbewertung mit Hilfe der mathematischen Programmierung a.a.O., S. 2o4 ff.

Dann müsste man auf Grund des Rechnungsergebnisses die ursprüngliche Zuteilung korrigieren, erneut den Opportunitätskostensatz berechnen und dieses Verfahren so lange wiederholen, bis die optimale Zuteilung erreicht wäre." [1]

Dieser Weg ist umständlich und ausserdem nur bei Vorhandensein eines einzigen knappen Faktors praktisch durchführbar. Bei mehreren Beschränkungen finden für die Ermittlung der Opportunitätskosten die Methoden der mathematischen Programmierung und deren Lösungsverfahren Verwendung. Aber auch dieses Instrumentarium hilft über das Dilemma der Simultanität nicht hinweg. Im Modell der Produktionsprogrammplanung wird die optimale Lösung eines Entscheidungsproblems - hier die optimale Mittelverwendung - nur durch simultane Zuordnung von Erfolgsbeiträgen gefunden. Als duales Ergebnis des mathematischen Modelles erhält man die Opportunitätskosten. [2] Das bedeutet, dass über die Simultanplanung die Aktionsparameter gleichzeitig festgelegt werden. Mit der Bestimmung der optimalen Mittelverwendung fallen gleichzeitig die Opportunitätskosten an. Der Entscheidungsträger hätte zwar über die Opportunitätskostenbewertung ein wirkungsvolles Steuerungsinstrument, da in den Produktionsprogrammplan nur solche Produkte eingehen, deren Preis höher liegt als die Kosten. Doch es stellt sich dabei die Frage, welche Entscheidungen durch Vorgabe noch einer Steuerung bedürfen. Der Entscheidungsträger hat nämlich in diesem Falle keine Möglichkeit, die so ermittelten tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise zu verwenden, da bereits zu dem Zeitpunkt, zu dem der Verrechnungspreis ermittelt wurde, sämtliche Programmentscheidungen festliegen.

---

1) HAX, H., Kostenbewertung ..., a.a.O., S. 204
2) Vgl. OPFERMANN, K., REINERMANN, H., a.a.O. S. 211 ff; BÖHM, H.H. und WILLE, F., Deckungsbeitragsrechnung, a.a.O., S. 85 ff; KERN, W., Kalkulation mit Opportunitätskosten, ZfB 1965, S. 135 ff.

HAX stellt treffend fest: "Wenn empfohlen wird, knappe Einsatzgüter in der Kostenrechnung mit Opportunitätskostensätzen zu bewerten, wird nämlich meist übersehen, dass die Ermittlung dieser Opportunitätskostensätze die Formulierung und die Lösung eines linearen oder nichtlinearen Programmes voraussetzt und dass man mit der Lösung dieses Programmes gleichzeitig das optimale Produktionsprogramm und, falls diese gesucht sind, die optimalen Preise für die einzelnen Produkte erhält. Die Dispositionen, für die die Kostenrechnung die Grundlagen liefern soll, liegen also schon fest, wenn man die Opportunitätskostensätze berechnet hat. Dass man mit Hilfe der Opportunitätskostensätze die optimalen Verwendungsmöglichkeiten der knappen Einsatzfaktoren leicht feststellen kann, ist theoretisch interessant, praktisch aber ohne Bedeutung, da man das Ergebnis schon kennt." [1]

Die Kostenvorgabe ist somit nur im sukzessiven dezentralen Entscheidungsprozess möglich. [2] Es ist deshalb auch fraglich, ob hier überhaupt noch von einer Lenkung gesprochen werden kann.

Sieht man mit HEINEN in der Lenkungsfunktion die Möglichkeit zur optimalen Mittelverwendung, d.h. die knappen Produktionsfaktoren werden den nutzbringendsten Verwendungsarten zugeführt, dann liegt der Schwerpunkt der Lenkung auf dem Bewertungsvorgang und nicht, wie im Beispiel der Vorgabe von Sollwerten, im Produktionsprozess auf dem unmittelbaren Vorgang der Lenkung. [3]

---

1) HAX, H., Kostenbewertung, a.a.O., S. 207
2) MEFFERT, H., Kosteninformationen, a.a.O., S. 168
3) HEINEN, E., Kostenlehre, 2. Aufl., a.a.O., S. 311

In diesem Zusammenhang ist es deshalb sinnvoller, von einer Lenkung auf der Grundlage innerbetrieblicher Informationen statt von Preisen zu sprechen. [1)]

Im Modell der Produktionsprogrammplanung geht die Lenkung von verschiedenen Informationen aus, die im untenstehenden Schaubild kurz aufgezeigt werden:

Komponenten des Bewertungsaktes	
Bereich	Information über:
Beschaffungsmarkt	Anschaffungspreise, daraus primäre und sekundäre Verrechnungspreise, Restriktionen von Beschaffungsfaktoren
Betrieb	Beschränkungen der Betriebsmittel
Absatzmarkt	Absatzpreise, Beschränkungen der Absatzmöglichkeiten

Die Steuerung im zentralen Entscheidungsprozess erfolgt somit unmittelbar über diese Informationen.

1) Diese Interpretation knüpft an ALBACH an, der im dezentralen Entscheidungsprozess eine Koordination mit einerseits innerbetrieblichen Verrechnungspreisen und andererseits mit innerbetrieblichen Informationen unterscheidet. Vgl. ALBACH, H., Koordination, a.a.O., S. 360 ff. In Analogie dazu kann von innerbetrieblichen Informationen auch im zentralen Entscheidungsprozess gesprochen werden.

Der optimale Produktionsprogrammplan wird gleichzeitig mit den Opportunitätskosten ermittelt; von einer Steuerung bzw. Lenkungsfunktion ist hier nicht mehr zu sprechen. Die Dispositionen, die auf Grund der Opportunitätskosten getroffen werden sollen, liegen somit schon fest.

Ein Ausweg aus diesem Dilemma ergäbe sich, wenn Opportunitätskostensätze ohne mathematische Programmierung errechnet werden könnten, deren Hauptmerkmal in der Simultanität liegt. Dazu wurden von BECKMANN und von BÖHM-WILLE Lösungsverfahren vorgeschlagen.

b. Lösungsansätze

(1) BECKMANN versucht einmal, diesem Dilemma durch einen "Kunstgriff" zu entgehen, der aber wenig realistisch erscheint. So glaubt er, brauchbare Näherungswerte für die Opportunitätskostensätze ohne lineare bzw. nichtlineare Programmierung dadurch erzielen zu können, dass er von der Prämisse des bereits "annähernd optimalen Produktionsprogramms ausgeht." [1)]
Diese Annahme findet aber keine vernünftige Begründung. Dies ist theoretisch zwar denkbar, aber keinesfalls als allgemeingültig hinzustellen. Das eigentliche Problem wird dabei einfach nicht berücksichtigt.

Ein anderer Vorschlag BECKMANNS geht von der Prämisse aus, dass auf lange Sicht Marktpreise und Kostenpreise übereinstimmen.

---

1) BECKMANN, M.J., Lineare Planungsrechnung, a.a.O. S. 29 f.

Hier ist HAX voll zuzustimmen, wenn er schreibt: "BECKMANN scheint hierbei von der Vorstellung auszugehen, langfristig bilde sich ein gesamtwirtschaftliches Wettbewerbsgleichgewicht, in dem es keine Gewinne gibt und folglich auch die Opportunitätskosten die Beschaffungskosten nicht übersteigen. In der Wirklichkeit wird dieser Zustand wohl kaum jemals erreicht; auf diesem Wege wird man das Problem der Ermittlung von Opportunitätskostensätzen kaum lösen können." [1)]

(2) Einen weiteren Vorschlag zur Problemlösung bringt BÖHM. [2)] Er will alle Daten des Betriebes zentral erfassen und verarbeiten und die ermittelten Opportunitätskostensätze zur dezentralen Entscheidungsfindung heranziehen.

An diesem Verfahren lässt sich in zweifacher Hinsicht Kritik üben. Erstens fallen auch hier - wie bei BECKMANNS Ansatz - Opportunitätskostensätze und Produktionsprogramm gleichzeitig an. Zweitens muss man sich bei dieser Lösung die Frage stellen, wozu noch dezentrale Entscheidungen benötigt werden, wenn doch alle relevanten Daten bereits zentral erfasst und verarbeitet werden und wenn dabei auch das optimale Produktionsprogramm erhalten wird.

---

1) HAX, H., Kostenbewertung, a.a.O., S. 208;
Vgl. BECKMANN, M.J., Lineare Planungsrechnung, a.a.O.,S.21

2) Vgl. BÖHM, H.H., Nichtlineare Programmplanung, Wiesbaden 1959, S. 23 ff. Vgl. auch BÖHM, H.H. und WILLE, F., Deckungsbeitragsrechnung und Optimierung, a.a.O.,
BÖHM, H.H., Erfolgsspaltung ohne illusorische Netto-Erfolge, in: ZfB 1958, S. 469 ff.
DEAN, J., Decentralization and Intracompany Pricing, in: Harward Business Review, Vol. 33, 1955, S. 65 ff.

"Die dezentralen Entscheidungen können nur das Ergebnis der zentralen Rechnung bestätigen." [1) 2)]
Somit kommt es lediglich zu einer zweifachen Planung, die wirtschaftlich gesehen völlig sinnlos ist.

Zusammenfassend lässt sich zu der Funktion der tertiären Verrechnungspreise sagen, dass sie sich als Steuerungsinstrument im zentralen Entscheidungsprozess wenig eignen. Im Modell der mathematischen Programmierung fallen optimales Produktionsprogramm und optimale Mittelverwendung gleichzeitig an.
"Das Problem stellt sich daher nur im sukzessiven dezentralen Entscheidungsprozess." [3)]

---

1) HAX, H., Kostenbewertung, a.a.O., S. 208 ff.
2) Einen ähnlichen Vorschlag bringt auch WHINSTON. Die Organisationsteilnehmer sind zwar an der Entscheidungsfindung beteiligt, aber die Festlegung der Verrechnungspreise erfolgt dennoch zentral. Das Verfahren ist zur Planrevision im dezentralen Entscheidungsprozess geeignet, da die Organisationsteilnehmer zur Überprüfung des Planes herangezogen werden können. Vgl. WHINSTON, A., Prices Guides in Dezentralized Organizations, in: New Perspectives in Organization Research, zitiert bei VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S. 123 ff.
3) MEFFERT, H., Kosteninformation, a.a.O., S. 168. Inwieweit diese Behauptung MEFFERTS zutrifft, soll in den folgenden Ausführungen gezeigt werden.

2. Koordination im dezentralen Entscheidungsprozess

Unter Dezentralisation ist die Verteilung der Entscheidungsbefugnisse der Unternehmensleitung auf gleichrangige bzw. nachgeordnete Instanzen zu verstehen. [1] Für eine Dezentralisierung im Unternehmen sprechen gewichtige Gründe. [2]

---

1) Der Begriff der Dezentralisation hat in Theorie und Praxis vielschichtige Interpretationen erfahren. Relativ einfach sind z.B. die Begriffserklärungen in der amerikanischen Literatur. So liegt nach SIMON beispielsweise Dezentralisation vor, wenn wichtige Entscheidungen vom Topmanagement auf die unteren Führungsebenen delegiert werden. Vgl. SIMON, H.A., The New Science of Management Decision, New York, 196o, S. 34. ZANNETOS schlägt als Maß der Zentralisierung bzw. Dezentralisierung den Grad der Transformation vor, in dem Ziele der Unternehmensspitze auf nachgeordnete Ebenen transformiert sind. Vgl. ZANNETOS, Z., Some Thougths on the firms, Oklahoma, 1963, S. 5o f. Vgl. auch BLEICHER, H., Zentralisation und Dezentralisation, a.a.O., S. 23 ff und die dort angegebene Literatur.
SIMON und ZANNETOS sind zitiert bei POENSGEN, O.H., Zentralisation und Dezentralisation, a.a.O., S. 373 ff.

2) WILLE nennt beispielsweise die folgenden vier Gründe:
"1. Die Schnelligkeit, mit der in bestimmten Situationen Entscheidungen getroffen werden müssen, um rechtzeitig Aktionen oder Reaktionen auszulösen.
2. Die Fülle der bei Einzelentscheidungen zu berücksichtigenden Daten und Informationen.
3. Die zunehmende Spezialisierung der in einem Unternehmen zu leistenden Arbeit, die sachgerechte Entscheidungen immer mehr zu einer Angelegenheit der Fachleute werden lässt.
4. Der Wunsch der leitenden Mitarbeiter, ihren Verantwortungsbereich selbständig führen zu können, in ihm also nicht nur als Befehlsübermittler einer zentralen Instanz zu dienen."
WILLE., F., Steuerung des Unternehmens (Konzerns) durch Lenkpreise, a.a.O., S. 2o4. Vgl. auch ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, a.a.O., S. 618 f; GUTENBERG, E., Unternehmensführung, a.a.O; SCHNEIDER, D., Zielvorstellungen und innerbetriebliche Verrechnungspreise, a.a.O., S. 26 f; POENSGEN, O.H., Zentralisation und Dezentralisation, a.a.O., S. 377 f.

Die Hauptursache liegt aber wohl im entscheidenden Nachteil der Zentralisation, die eine vollkommene Informationsverarbeitung durch die Unternehmensleitung erfordert. "Nur bei Verarbeitung aller für die Entscheidung relevanten Informationen ist in einem simultanen Entscheidungssystem die Voraussetzung für eine zielsetzungsgerechte Entscheidung gegeben, da eine optimale Entscheidung stets eine Ausdehnung des Entscheidungskalkuls auf a l l e existierenden Entscheidungsalternativen verlangt." [1] Diese Forderung führt aber zwangsläufig zu einer Überlastung der Unternehmensleitung und erlaubt damit in letzter Konsequenz keine optimale Gestaltung des Entscheidungsprozesses. Das Entscheidungsmodell kann nur unvollständig und ohne Berücksichtigung von Details formuliert werden. Diese Tatsache lässt den Schluss zu, dass simultane Entscheidungsprozesse - wie sie in der zentralen Unternehmensorganisation vollzogen werden - durchaus nicht zu optimalen Lösungen führen müssen.

Diese organisatorischen Schwierigkeiten der Zentralisation führen damit zur dezentralen Lösung des Entscheidungsproblems.

---

1) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 171

a. Problematik der Koordination [1]

Das grundsätzliche Problem der Dezentralisation liegt in der Koordination der gebildeten Teilbereiche der einzelnen Entscheidungsprozesse bzw. der Entscheidungsträger im Hinblick auf das Gesamtziel der Unternehmung.

"Diese angestrebte Koordination ist erreicht, wenn trotz der Aufspaltung des gesamten Entscheidungskomplexes in eine Vielzahl isolierter, durch Delegation entstehender Teilentscheidungsbereiche die optimale Lösung des Gesamtproblems realisiert werden kann."[2]

Die Dezentralisation mit einem funktionstüchtigen Koordinationssystem bedeutet für die Unternehmensleitung eine Entlastung, da eine ins einzelne gehende Informationsverarbeitung damit überflüssig wird. Eine solche Konzeption stellt SCHMALENBACHS "Pretiale Lenkung" dar.[3]

---

1) Die Koordination interdependenter Entscheidungen in der Organisation ist ein zentrales Problem der Organisationstheorie.
Vgl. dazu ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, a.a.O., S. 615 11; ALBACH, H., Die Koordination der Planung im Großunternehmen, ZfB 1966, S. 790 - 804; HAX, H., Koordination von Entscheidungen, a.a.O.,;KATTERLE, S., Die Koordinierung der betrieblichen Teilbereicne als Aufgabe der Unternehmensführung, in: ZfB 1970, 1. Ergänzungsheft, S.27-36; KIRSCH, W., Die Koordination von Entscheidungen in Organisationen, a.a.O., S. 61-82; KOSIOL, E., Organisation der Unternehmung,, Wiesbaden 1962, S. 75 ff; LITTERER, J.A., The Analysis of Organizations, New York-London-Sydney, 1965, S. 213 ff; MARCH, J.G. and SIMON, H.A., Organizations, a.a.O., S. 160 ff;

2) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 174;

3) Vgl. SCHMALENBACH, E., Pretiale Wirtschaftslenkung, Bd. 1 und Bd. 2, a.a.O., und die Ausführungen in dieser Arbeit in Kapitel C, Abschnitt I.

In diesem System kann der einzelne Bereichsleiter autonom über die von ihm zu realisierenden Aktionsparameter entscheiden. Er hat sich nur an zwei, von der Unternehmensleitung vorgegebene Rahmenvorschriften zu halten:

> Einmal bestimmt die Unternehmensleitung die Zielsetzung, nach der die Entscheidungen zu erfolgen haben, und zum anderen wird ein System von Lenkpreisen auf der Basis wertmässiger Kosten vorgegeben, damit die interdependenten Bereichsentscheidungen koordiniert werden können.

"Wird ein Entscheidungsmodell so weit dezentralisiert und durch Lenkpreise koordiniert, dass jeder Aktionsparameter als ein isoliertes Entscheidungsfeld angesehen wird, so wäre mit diesem System die denkbar einfachste Form zur Beurteilung der einzelnen Aktionsparameter gegeben." [1)]

Die Entscheidungen der verschiedenen Entscheidungsträger mit ihren möglichen unterschiedlichen Zielsetzungen müssen so gelenkt werden, dass das übergeordnete Unternehmerziel optimal erreicht wird. Dies soll durch innerbetriebliche Verrechnungspreise geschehen. Dabei sind im Rahmen dieser Arbeit vor allem drei Problemkreise bedeutsam:

1. die rechnerische Durchführung der Entscheidungsfindung mit tertiären Verrechnungspreisen mit Hilfe der Dekompositionsmodelle und deren kritische Würdigung;
2. die Überprüfung "ausgehandelter" tertiärer Verrechnungspreise auf ihre Koordinationswirksamkeit im dezentralen Entscheidungsprozess;
3. Lösungsansätze mit befriedigenden Kostenwerten.

---

1) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 175;

b. Dekompositionsmodelle zur Koordination des dezentralen Entscheidungsprozesses

Ziel der Dekomposition ist die Auflösung des Unternehmensmodells in einzelne Teilbereiche, die getrennt optimiert werden. Das bekannteste Verfahren ist das Dekompositionsmodell von DANTZIG und WOLFE, das im folgenden kurz skizziert wird. Darauf aufbauend wird ein allgemeines Modell von ADAM - RÖHRS dargestellt und auf seine Eignung als Koordinationsinstrument untersucht.

b_1. Dekompositionsmodell von DANTZIG und WOLFE [1)]

Sinn des von G.B. DANTZIG und PH. WOLFE entwickelten Dekompositionsverfahrens ist die rechnerische Lösung von Problemen mit vielen Variablen. Zu diesem Zweck wird ein lineares Programm bzw. Entscheidungsproblem in unabhängige Teilbereiche zerlegt, deren Interdependenzen mit Hilfe von Lenkungspreisen zum Ausdruck gebracht werden.

---

1) Vgl. zu den folgenden Ausführungen DANTZIG, G.B., und WOLFE, P., The Decomposition Algorithm for Linear Programming, in: Econometrica, Vol. 29, 1961, S.767 ff.; dieselben, Decomposition Principles for Linear Programming, a.a.O., S. 101 ff.; DANTZIG, G.B., Lineare Programmierung und Erweiterungen, Berlin-Heidelberg-New York 1966, S. 507 - 515; HAX, H., Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 170 ff.; ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 198 ff.; JAENSCH, G., Optimale Produktionssteigerung bei unvollständiger Information der Unternehmensleitung, Sonderdruck auf: Produktionstheorie und Produktionsplanung, Köln und Opladen, o.J., S. 211 - 219.

Dieses Verfahren geht dabei von folgender Modellvorstellung aus: Für jeden Teilbereich existieren spezielle Restriktionen, nach denen die Entscheidungsträger ihre Entscheidungen über die Aktionsparameter unter Berücksichtigung der obersten Zielsetzung treffen. Ist beispielsweise das Gesamtziel die Maximierung des pagatorischen Gewinns, so verfolgen die einzelnen Teilbereiche die Maximierung ihres Abteilungserfolges. Neben diesen speziellen Bereichsrestriktionen gibt es noch gemeinsame Restriktionen, die nur der Zentrale bekannt sind. Die Teilbereiche melden nun ihre ermittelten optimalen Teilentscheidungen der Zentrale. Lassen sich die übermittelten Teillösungen der einzelnen Bereiche wegen der gemeinsamen Restriktionen nicht verwirklichen, so versucht die Zentrale über Lenkpreise die Teilentscheidungen zu koordinieren. Mit Hilfe eines mathematischen Verfahrens erstellt die Zentrale neue Lenkpreise, die den Teilbereichen wiederum vorgegeben werden. Die Abteilungen versuchen nun aufgrund dieser neuen Vorgabewerte neue Teilbereichslösungen aufzustellen, die sie wiederum der Zentrale mitteilen. Diese laufende Korrektur der Teillösungen mit revidierten Lenkpreisen wird so lange fortgesetzt, bis die Zentrale unter Beachtung der gemeinsamen Restriktionen die optimale Gesamtlösung bestimmen kann.

Die Problematik der Dekomposition soll im folgenden an Hand des Lösungsansatzes von ADAM-RÖHRS erfolgen, der zur Erläuterung deshalb gut geeignet ist, da hier über die Struktur der Koeffizientenmatrix keine besonderen Annahmen gemacht werden. [1)]

---

1) Vgl. HEINEMANN, H., Ein allgemeines Dekompositionsverfahren für lineare Optimierungsprobleme, a.a.O., S. 303.

b_2. Algorithmus von ADAM-RÖHRS [1)]

Die Darstellung dieser Rechenregel soll die Bildung tertiärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise für die Koordination des dezentralen Entscheidungsprozesses zeigen. Damit werden auch die Voraussetzungen zur Überprüfung der Steuerungsfunktion dieser Lenkpreise geschaffen.

Mit diesem Algorithmus versuchen ADAM-RÖHRS den Zwang zur simultanen Planung interdependenter Teilbereiche auszuschalten und beliebige Teilentscheidungen zu optimieren, mit dem Ziel, das Gesamtziel der Unternehmung optimal zu gestalten.

Kennzeichnend für dieses Lösungsverfahren ist dabei seine Allgemeingültigkeit, denn der Dekompositionsalgorithmus von ADAM-RÖHRS geht von einer beliebigen Struktur des gesamten Problems aus.

---

1) Vgl. Adam, D., und RÖHRS, W., Ein Algorithmus zur Dekomposition linearer Planungsprobleme, a.a.O., S. 395 - 417; ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 2o1 ff; Lösungsansätze für spezielle Modellstrukturen werden z.B. von folgenden Autoren gezeigt: BENDERS,J.F., Partition in mathematical Programming, Diss. Utrecht, 196o; DANTZIG, G.B. und WOLFE P., Decomposition Principle for Linear Programs, in: Operations Research, Vol. 8, 196o, S. 1o1-111; DANTZIG, G.B. Lineare Programmierung und Erweiterungen, a.a.O., S. 5o7 - 515; BAUMOL, Q.J., FABIAN, T., Decomposition, Pricing for Decentralization and External Economics, in: Management Science, Vol.11, Serie A., 1965, S. 1-32; MÜLLER-MERBACH, H., Das Verfahren der direkten Dekomposition in der linearen Planungsrechnung, in: Ablauf und Planungsforschung, 1965, S. 3o6 ff;, TAN, S.T., Beiträge zur Dekomposition von linearen Programmen, Teil 1 und Teil 2, in: Unternehmensforschung, 1966, S. 168 ff und 247 ff.

Die Annahme spezifischer Restriktionen der Teilbereiche wird fallengelassen; damit ist auch die Dekomposition voll besetzter Koeffizientenmatrizen möglich. [1)]

Der Algorithmus kann durch folgende Schritte kurz beschrieben werden: [2)]

1. Das simultane Entscheidungsproblem wird in eine beliebige Anzahl getrennt zu optimierender Teilprobleme zerlegt und die Kapazität der alle Teilbereiche berührenden Beschränkungen den einzelnen Teilproblemen zugeordnet. Darüber hinaus sind die Zulässigkeitsgrenzen der Kapazitätsänderungen zu fixieren.
2. Aus den Zulässigkeitsbedingungen wird ein lineares Hilfsprogramm erstellt, deren Ergebnis die optimale Lösung des Totalproblems innerhalb der Zulässigkeitsgrenzen darstellt. Diese ermittelte Lösung bildet dabei eine Basislösung des Hauptproblems, die ADAM-RÖHRS als ein relatives Optimum bezeichnen.

---

1) Von vollbesetzter Matrix wird dann gesprochen, wenn keine spezifischen Restriktionen der einzelnen Teilbereiche vorhanden sind. Anders verhält es sich im Dekompositionsprinzip von DANTZIG und WOLFE. Hier existieren zwei Gruppen von Variablen und 3 Arten von Restriktionen: Spezifische Teilbereichsrestriktionen (bei zwei Teilbereichen für A und B) und gemeinsame Restriktionen. Die spezifischen Nebenbedingungen betreffen einen Teil der Variablen, die gemeinsamen Restriktionen umfassen alle Variablen. Vgl. auch die obigen Ausführungen.

2) Für die folgende Darstellung vgl. ADAM, D., und RÖHRS, W., Ein Algorithmus zur Dekomposition linearer Planungsprobleme, a.a.O., S. 395-417; ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 2o1 ff;
Auf die rechnerische Durchführung eines Zahlenbeispiels wird hier verzichtet. Zur kritischen Beurteilung dieses Lösungsansatzes genügt die verbale Formulierung dieses Lösungsverfahrens.

3. Aus der Lösung des Hilfsprogrammes werden die Opportunitätskosten (Dualwerte) abgeleitet. Werden diese Kostensätze zur Kalkulation der Variablen verwendet, so erhalten die Entscheidungsträger eine neue Zielfunktion. Mit Hilfe dieser Zielfunktion und des Simplex-Kriteriums ist dann zu prüfen, ob das ermittelte relative Optimum bereits das Totaloptimum darstellt.

4. Ist nach dem Simplex-Kriterium das totale Optimum noch nicht erreicht - das zeigt sich durch das Auftreten negativer Koeffizienten - so ist die Variable mit kleinstem negativen Wert entsprechend dem Simplex-Kriterium in die Basis eines der Teilprobleme einzuführen und danach die Austauschvariable zu bestimmen. Unter Anwendung der parametischen Programmierung lassen sich die Zulässigkeitsgrenzen für Kapazitätsgrenzen der neuen Basis der einzelnen Teilprobleme bestimmen.

5. Aus der neuen Basislösung der nach Schritt 4 modifizierten Ergebnisse wird wiederum ein Hilfsprogramm, mit einem gegenüber dem ersten Programm allerdings höheren Gewinn, im relativen Optimum erstellt. Die Rechnung wird nun solange festgesetzt, bis nach Schritt 3 des Algorithmus keine negativen Koeffizienten in der Zielfunktionszeile mehr sind.

b_3. Kritische Würdigung des Algorithmus von ADAM - RÖHRS

Der oben beschriebene Algorithmus verteilt die gemeinsamen Restriktionen auf die einzelnen Teilbereiche und ordnet jedem Teilbereich willkürlich einen bestimmten Anteil der verfügbaren Kapazitäten der einzelnen Restriktionen zu. Im Gegensatz zu dem Dekompositionsalgorithmus von DANTZIG und WOLFE handelt es sich bei dem Lösungsansatz von ADAM - RÖHRS um stets zulässige Lösungen. Diese Ergebnisse sind aber wegen der erwähnten willkürlichen Zuordnung der gemeinsam zu nutzenden Kapazitäten nicht optimal.

"Auf dem Wege über die Ermittlung von Lenkpreisen werden die Kapazitäten daher zwischen den Teilbereichen solange umverteilt, bis die optimale Aufteilung der Kapazität auf die Bereiche erreicht ist."[1)]

Der Algorithmus zeigt gegenüber der linearen Programmierung aber auch Vorteile im Rechengang. So werden die Problemgrößen in einer Rechenanlage mit gegebener Anzahl von Kernspeicherplätzen erhöht, da immer nur Teile des Hauptproblems im Kernspeicher bearbeitet werden können. Ausserdem kann dadurch die Rechenzeit extern beeinflußt werden.

Aus der Analyse des Dekompositionsmodelles geht aber hervor, daß wie im Falle der zentralen Steuerung, der "optimale" tertiäre innerbetriebliche Verrechnungspreis erst mit dem optimalen Produktionsprogramm ermittelt wird. Die optimale Lösung wird iterativ in einzelnen Schritten errechnet. Die Lenkung erfolgt mit innerbetrieblichen Informationen, wobei hier die innerbetrieblichen Informationen der Teilbereiche ausschlaggebend sind.

---

1) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 200.

Aus diesen Überlegungen folgt, dass von einer "Steuerung oder Koordinierung" mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen nicht gesprochen werden kann. ADAM selbst weist auf diesen Tatbestand hin:

> "Es liegt in der Natur der Sache, dass alle Dekompositionsverfahren so aufgebaut sind, dass die im Optimum für die Produktionsfaktoren geltenden opportunity costs erst gleichzeitig mit der zielsetzungsgerechten Koordination vorliegen." [1)]

Diesen Feststellungen ADAMS ist nichts mehr hinzuzufügen. Eine unmittelbare Steuerungs- oder Koordinationsfunktion kann damit den tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen nicht beigemessen werden.

Darüber hinaus bestehen ausserdem gegen das gesamte System der Lenkpreisrechnung mit Opportunitätskosten zur Koordination, selbst für den Fall, dass das Problem der simultanen Zuordnung von Verrechnungswerten und optimaler Mittelverwendung lösbar wäre, starke Bedenken.

Diese Kritik lässt sich am besten rechtfertigen, wenn die Hypothese der Ein-Mann-Unternehmung, die bisher mehr oder weniger stillschweigend unterstellt wurde, aufgegeben wird, da in der Realität an der Entscheidungsfindung mehrere Instanzen, d.h. mehrere Personengruppen mitwirken. Das folgende Schaubild zeigt drei Entscheidungsbereiche und die dazugehörigen Entscheidungsinformationen von Personengruppen auf die Informationen des Modells.

---

1) Vgl. ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, a.a.O., S. 630;

Komponenten des Bewertungsverfahrens		Einflüsse des Wirtschaftssubjektes auf die Informationen zur Verrechnungspreisbildung
Bereiche	Informationen	
Beschaffungsmarkt	Über beschaffte Produktionsfaktoren;Menge,Preis,Beschränkungen	Einflüsse auf die Preis-und Mengeninformationen beschaffter Produktionsfaktoren
Betrieb	Über Betriebsmittel und deren Kapazitäten;über Verfügbarkeit sonstiger Produktionsfaktoren	Einflüsse auf die Daten der Betriebsmittel (Kapazitäten) und der sonstigen Produktionsfaktoren
Absatzmarkt	Über Absatzgüter; Menge ,Preis (Bechränkungen)	Einflüsse auf die Informationen der Absatzseite(z.B. auf die Beschränkungen der jeweiligen Absatzsituation)

ADAM weist darauf hin, dass die handelnden Wirtschaftssubjekte in ihrem eigenen Interesse auf die Informationen und damit auch die Lenkpreise einen Einfluss ausüben, der das optimale Betriebsergebnis gefährden kann.

Bei der Koordination mit Lenkpreisen entsteht im einzelnen Entscheidungsbereich ein Gewinn in Höhe der Differenz zwischen Verrechnungspreisen und den Aufwendungen. Einen Gewinn erwirtschaften allerdings im Falle von beschränkten Produktionsfaktoren nur noch Engpassabteilungen, da nur in Engpassbereichen die Lenkpreise deren Aufwendungen übersteigen. [1)]

Dieser Tatbestand hat für das Verhalten der Abteilungsleiter bedeutsame Konsequenzen. Während die Unternehmensleitung daran interessiert ist, langfristig gesehen, Engpässe durch Investitionen auszuräumen, könnte der Abteilungsleiter versuchen, "seinen Engpass" aufrecht zu erhalten.

1) Vgl. ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, a.a.O., S. 631 f.

Damit hätte er auch in Zukunft die Chance einer Gewinnerzielung. [1]

Der Abteilungsleiter wird womöglich auf die Informationen zur Errechnung der Lenkpreise Einfluss nehmen. Es besteht die Gefahr, dass er seine Zahlen über die Kapazität des Betriebes zu seinen Gunsten abändert. Damit wird aber gerade das Gegenteil der ursprünglichen Zielvorstellung erreicht.

Mit der Verwendung von Lenkpreisen aus Opportunitätskosten werden somit unter Umständen neue Konflikte erzeugt anstatt ausgeräumt.

Ähnliche Beispiele wie oben lassen sich auch für die übrigen Bereichsinformationen des dezentralen Entscheidungsprozesses bilden. Zwar kann ADAM entgegnet werden, dass der Betrieb die Möglichkeit hat, durch eine zentrale Kontrolle die vom Abteilungsleiter angegebenen Zahlen zu überprüfen. Damit ist jedoch der eigentliche Zweck der Dezentralisierung verfehlt. Es erscheint wenig sinnvoll, einerseits Verantwortung auf niedere Instanzen zu übertragen und andererseits das Verantwortungsbewusstsein durch eine Kontrolle von "oben" wieder aufzuheben. In diesem Falle kann der Betrieb von Anfang an zentralisieren.

Es ist auch nicht sinnvoll, ein Anreizsystem in Form einer Prämie oder sonstiger Beteiligung an das Lenkpreissystem zu binden. [3]

---

1) Vgl. ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, a.a.O., S. 631 f.
2) ALBACH, H., Die Koordination der Planung im Grossunternehmen, in: Planung in der Marktwirtschaft, Schriften des **Vereins** für Socialpolitik, Berlin 1966, S. 341 f.
3) Vgl. ADAM, D., Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, a.a.O., S. 631 ff.

Die Voraussetzungen sind dafür nicht erfüllt, da nur in Engpassabteilungen Gewinne entstehen, wobei im übrigen Bereich dazu keine Möglichkeit gegeben ist. Die Abteilungsleiter werden mit Einführung des Beteiligungssystem in ihrem Verhalten bestärkt, die Informationen zu Lenkpreisen in ihrem Sinne zu modifizieren.

Die Ausführungen zeigen, dass das Problem der Koordination mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen bisher zu sehr unter formalen Aspekten untersucht worden ist. Das Verhalten der Organisationsteilnehmer blieb weitgehend ausgeklammert. Erst die Aufhebung der Prämisse des "Ein-Mann-Unternehmens" ermöglicht hier neue Erkenntnisse. [1)]

---

1) HEINEN stellt in diesem Zusammenhang fest: "Die Betriebswirtschaftslehre versucht seit jeher auf einem Grundmodell des Menschen aufzubauen. Innerhalb der mathematisch-statistischen Entscheidungslogik wird eine Modifizierung des Homo-oeconomicus-Modells durch die Berücksichtigung subjektiver Wahrscheinlichkeiten und stochastischer Präferenzordnung versucht. Die mehr sozial- und verhaltenswissenschaftlich orientierte Modellkonzeption versucht eine stärkere Annäherung an die Realität, indem sie von der Annahme ausgeht, dass der Mensch zwar die Absicht hat, rational im Sinne der Wahrnehmung und Verarbeitung aller möglichen Informationen zu handeln, dass ihm aber die Unsicherheit der Zukunft sowie z.B. psychologische, physiologische und machtbedingte Faktoren eine Grenze setzen. Die 'Theorie des beschränkten Rationalverhaltens', die von SIMON und seinen Schülern ausgeht und in jüngster Zeit im deutschen Sprachraum vor allem durch KIRSCH eine bedeutende Ausgestaltung erfahren hat, ist Ausdruck dieser 'Psycho-Logik'. Diese Theorie integriert in der 'Informationsverarbeitungstheorie des Entscheidungsverhaltens' Ergebnisse der Wahrnehmungs-, Lern- und Problemlösungspsychologie." HEINEN, E., Der entscheidungsorientierte Ansatz der Betriebswirtschaftslehre, ZfB 1971, S. 433; vgl. auch KIRSCH, W Koordination von Entscheidungen, ZfbF 1971, S. 61-82; ders. Entscheidungsprozesse, Bd.I, Verhaltenswissenschaftliche Ansätze der Entscheidungstheorie, a.a.O.; ders.Band II, Informationsverarbeitungstheorie des Entscheidungsverhaltens, Wiesbaden 197o/1971; ders., Entscheidungen in Organisationen, Wiesbaden 197o/71; SIMON, H.A., Models of Man, New York-London 1961.

ALBACH berücksichtigt bei der Koordination des dezentralen Entscheidungsprozesses zwei typische Fälle der Organisation: Erstens das Team und zweitens die Koalition. [1)]

Im Falle des Teams stimmen die Abteilungsziele mit dem Unternehmensziel überein, dagegen ist in einer Koalition eine unterschiedliche Zielsetzung der Abteilungsziele und der Unternehmensziele gegeben.

Hier sind zur Koordination Methoden heranzuziehen, die zu Teambedingungen führen, d.h. dass eine Abstimmung der Abteilungsziele und der entsprechenden Verhaltensweisen vorzunehmen ist. [2)]

Die Analyse der Verhaltensweisen einzelner Abteilungsleiter hat gezeigt, dass tertiäre Verrechnungspreise auf der Grundlage von Opportunitätskosten dazu nicht geeignet sind.

c. Lösungsansatz mit "ausgehandelten" Verrechnungspreisen

In den bisherigen Ausführungen wurde immer davon ausgegangen, dass die tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise errechnet werden:
Bei Vorliegen eines knappen Faktors durch einfache Rechenoperationen, bei Vorhandensein mehrerer Beschränkungen mit Hilfe der Methoden der mathematischen Programmierung. [3)]

---

1) Vgl. ALBACH, H., Die Koordination der Planung in Grossunternehmungen, a.a.O., S. 362 ff;
2) Vgl. Zur Koordination mit innerbetrieblichen Informationen, die hier von ALBACH vorgeschlagen wird auch SENGUPTA, S.S., und ACKOFF, R.L., System Theorie from an Operations Research Point of View, in v. BERTALANFFY und RAPOPORT, A., General System, Yearbook of the Society for General Systems Research, Bd. 1o, 1965, und RADNER, R., The Application of Linear Programming to Team Decision Problems, in: Cowles Foundation Paper No.128, New Haven, Conn., 1959, zitiert bei ALBACH, H., Die Koordination der Planung in Grossunternehmen, in: Planung in der Marktwirtschaft, a.a.O., S.366;
3) Vgl. Kapitel C, I und III, 2

Der Vollständigkeit halber sei aber noch erwähnt, dass es auch denkbar ist, die tertiären Verrechnungspreise auszuhandeln. [1] Dabei ist dieses "Aushandeln" unterschiedlich zu beurteilen. Einmal ist es als eine Verhaltensweise interdependenter Entscheidungsträger auszusehen und zum anderen ist darunter die Übertragung des Preisbildungsvorganges auf externen Märkten zu verstehen. KIRSCH spricht in diesem Zusammenhang in Anlehnung an MARSCHAK und LINDBLOM von direkter Anpassung und Manipulation - die die beiden Grundtypen des Verhaltens interdependenter Entscheidungsträger bei dezentraler Abstimmung darstellen - und von indirekter Abstimmung durch den Preismechanismus des anonymen Marktes. [2]

"Die Massnahmen der aktiven Beeinflussung sollen bewirken, dass (1) die den Entscheidungen zugrunde liegenden Erwartungen über das Verhalten der anderen auch tatsächlich eintreffen oder (2) die Störungen auf Grund der Kontingenzbeziehungen weitgehend ausgeschlossen werden." [3]

---

1) Ein praktisches Beispiel zu dieser Methode ist das Lenkpreissystem von THOMAS, BATA. Allerdings muss festgestellt werden, dass bei den Preisgesprächen dieses Betriebsbeispieles der Unternehmerchef stets zugegen war und darauf achtete, dass faire Preise ausgehandelt wurden. Damit kann hier von einer "freien" Preisbildung auf betrieblichen Teilbereichen nicht gesprochen werden. Die Preisbildung wurde zentral überwacht, vgl. WILLE, F., Management mit Profit Centers, Moderne Unternehmensführung mit Erfolgsbereichen, München 1970, S. 22 ff; und HENNIG,K.H THOMAS BATA, Eine betriebswirtschaftliche Untersuchung, Hannover 1949;

2) Vgl. KIRSCH, W., Die Koordination von Entscheidungen in Organisationen, a.a.O., S. 70 ff; LINDBLOM, C.E., The Intelligence of Democracy, New York-London 1965, S. 21 ff; LITTERER, J.A., The Analysis of Organizations, a.a.O., S. 213 ff; MARSCHAK, T.A., Economic Theories of Organization in: Handbook of Organizations, ed. by MARCH, J.G., Chicago 1965, S. 427 ff.

3) KIRSCH, W., Die Koordination von Entscheidungen in Organisationen, a.a.O., S. 71

Der Entscheidungsträger trifft somit seine eigene Entscheidung erst, nachdem er durch Manipulation erreicht hat, dass der andere den von ihm gewünschten Forderungen auch nachkommt. Der andere wiederum lässt erkennen, dass er bestimmte Beschränkungen akzeptiert. Es besteht aber durchaus die Möglichkeit, dass die anderen Entscheidungsträger auf die Manipulationsversuche hin mit einer Anpassung reagieren und ihrerseits Gegenmaßnahmen ergreifen. Eine solch "wechselseitige Manipulation" führt zu Verhandlungen, die sich in Form von "Aushandlungsprozessen (bargaining)"oder in Form"überzeugender Diskussion (persuasing)"vollziehen. [1)]

Bei der eben beschriebenen Koordination handelt es sich um Sonderfälle der hierarchischen Abstimmung. Da die Koordination zentral festgelegt wird, werden keine Lenkpreise mehr benötigt.

Eine zweite Möglichkeit "ausgehandelter" Verrechnungspreise ist Abstimmung durch den Preismechanismus des anonymen Marktes.

Die Übertragung des Marktmechanismus auf die innerbetriebliche Preisbildung ist zwar naheliegend, aber doch sehr problematisch. Die Zahl der "Anbieter" und "Nachfrager" ist in der Regel klein. So kommt es meistens nur zu den Marktformen des bilateralen Monopols und Oligopols, die keine Preisbildung im Sinne eines betrieblichen Optimismus ermöglichen.

---

1) Vgl. KIRSCH, W. Die Koordination von Entscheidungen in Organisationen, a.a.O., S. 72 f.
Von Aushandeln wird dann gesprochen, wenn durch Versprechungen oder sogar Drohungen der andere Beteiligte zu einem Zugeständnis bewegt werden sollte. Bei überzeugender Diskussion wird auf solche Vorgehensweise verzichtet. Zu dieser Problematik, deren nähere Behandlung den Rahmen der Arbeit sprengen würde, vgl. SIGLOCH, J., Fusion als Wachstumsalternative, Diss. München 1971, S.2o2 ff; KLIS, M., Willensdurchsetzung durch Überzeugung und Manipulation, Diss. München 1969.

HAX räumt zwar ein, dass es theoretisch denkbar ist, den innerbetrieblichen Markt so zu organisieren, dass ein Verrechnungspreis zustandekommt, der den Marktpreis der atomistischen Konkurrenz entspricht; er weist aber mit Nachdruck darauf hin, dass die Entscheidungsträger dabei ganz bestimmte "Spielregeln" einhalten müssen. [1] So dürfen sie beispielsweise keine Monopolstellung ausnutzen (sei es als Anbieter oder Nachfrager).

Diese Aussage von HAX stützt sich auf die Untersuchungen von HIRSHLEIFER, der derartige Organisationen beschrieben hat. Allerdings berücksichtigt HIRSHLEIFER nur einfache Interdependenzen zwischen den Abteilungen. Für den Fall, dass Teilbereiche auf dem Absatzmarkt miteinander konkurrieren, schlägt HIRSHLEIFER vor, diesen Teilbereichen durch die Zentrale bestimmte Verkaufsquoten zuzuteilen, die nicht überschritten werden dürfen. Kauf und Verkauf durch die Teilbereiche soll aber zu frei ausgehandelten Preisen erfolgen. Dabei wird der nur beschränkt aufnehmbare Markt als ein knapper Produktionsfaktor angesehen.
Ein Beweis für das Funktionieren solcher "Quasi-Markt-Situationen" wurde und kann auch nicht gegeben werden. Deshalb ist HEINEN voll zuzustimmen, wenn er schreibt: "Zu welchen Ergebnissen das Zusammenwirken einer Vielzahl innerbetrieblicher Verhandlungsprozesse führt, lässt sich beim gegenwärtigen Stand der betriebswirtschaftlichen Forschung kaum abschätzen.

---

1) Vgl. HAX, H., Die Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 125 ff; HAX, H., Pretiale Lenkung und Rechnungswesen, a.a.O., Sp.1433;

2) HIRSHLEIFER, J., Economics of the Divisionalized Firms, Journal of Business, Vol. XXX 1957, S. 96-108 und HIRSHLEIFER, J., On the Economics of Transfer Pricing, Journal of Business, Vol. 29, 1956, S. 172-184 zitiert bei HAX, H., Die Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 125 ff.

Eine abschliessende Beurteilung dieser Methode der pretialen Lenkung ist daher nicht möglich." [1]

3. Ableitung der Opportunitätskosten bei unvollständiger Information der Unternehmensleitung

Die bisherigen Untersuchungen zeigten die Schwächen der tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise zur Steuerung und Kontrolle sowohl im zentralen als auch dezentralen Entscheidungsprozess. Bei der vorangegangenen Untersuchung zeigte sich, dass Zentralisation der Entscheidungsbildung simultane Entscheidungsmodelle bedingt. Das wiederum bedeutet, dass die Entwicklung von Verrechnungspreisen nur durch Lösung eines simultanen Entscheidungssystems möglich ist. Auf das dargestellte Beispiel der Produktionsprogrammplanung übertragen, besagt das, dass die Verrechnungspreise gleichzeitig mit dem zu optimierenden Produktionsprogramm anfallen. Ausserdem erfordern simultane Entscheidungsmodelle von der Unternehmensleitung vollkommene Informationsverarbeitung. Das wiederum führt zu einer Überlastung der Unternehmensspitze.
Die Unternehmensleitung kann die auf sie zukommenden Informationen nicht voll, bzw. nicht rechtzeitig verarbeiten. Sie muss Informationen und damit mögliche Entscheidungsalternativen ausser Betracht lassen. Das hat zur Folge, dass sie optimale Entscheidungen im Sinne der obersten Zielsetzung nicht mehr treffen kann.

---

1) HEINEN, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre a.a.O., S. 255. Vgl. auch SCHNEIDER, D.,Zielvorstellungen ..., a.a.O., S. 27o

Dieser Mangel zentraler simultaner Entscheidungsmodelle führte zur Dezentralisation der Informationsverarbeitung und zur Suche nach befriedigenden Lösungen.
Die Koordination der einzelnen Teilentscheidungen - dem grundsätzlichen Problem der Dezentralisierung - wäre über Verrechnungspreise möglich, wenn diese vor der Planung zur Verfügung stehen würden. Zur Bestimmung der Grenzkosten oder des Grenznutzens müsste der Planende den knappen Produktionsfaktor, bzw. den Engpassbereich kennen. Das ist wiederum gleichbedeutend mit der Kenntnis des Produktionsprogramms. "Da die Opportunitätskostenbestandteile der wertmässigen Kosten den Dualwerten der linearen Optimierung entsprechen, stehen die Lenkpreise erst als Ergebnis der dualen linearen Programmierung zur Verfügung. Das Dualproblem als Wertproblem und das Primalproblem als Mengenproblem sind jedoch nur zwei gleichwertige Ausdrucksformen ein und desselben simultanen Planungsproblems.
Kann daher der Lenkpreis als Koordinationsregel für einen dezentralen Entscheidungsprozess nur im Wege eines simultanen, zentralen Entscheidungsprozesses bestimmt werden, so ist eine dezentrale Planung illusorisch." [1)]
Der zentrale simultane Entscheidungsprozess scheitert am Informationsproblem und daran, dass Verrechnungspreis und Produktionsprogramm gleichzeitig anfallen. Eine sinnvolle Dezentralisation wiederum setzt die Lösung eines zentralen Entscheidungsprozesses voraus.

---

1) Adam, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 177 f.

Da die Opportunitätskosten sich aber grundsätzlich zur Steuerung und Kontrolle im zentralen, bzw. zur Koordination im dezentralen Entscheidungsprozess eignen, wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur immer wieder versucht, Methoden zu entwickeln, die die Simultanität der bisherigen Lösungsverfahren vermeiden. Denn erst dann sind die innerbetrieblichen Verrechnungspreise von praktischer Bedeutung, wenn sie vor der optimalen Mittelverwendung errechnet werden können.
Deshalb richtet sich die weitere Diskussion auf spezielle Fragen aus: [1)]

(1.) Können die Verrechnungspreise vor der Entscheidung über den optimalen Faktoreinsatz ermittelt werden und ermöglichen sie der Unternehmensleitung, die Informationen zu verdichten?

(2.) Gibt es Möglichkeiten zur Dezentralisation des Entscheidungsprozesses, ohne vorher über die Verrechnungspreise zur Koordination zu verfügen?

Einen Ansatzpunkt zur Lösung dieser Fragen stellt der Versuch dar, befriedigende Kostenwerte zu ermitteln.

---

1) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 178

a. Lösungsansätze auf der Grundlage befriedigender Kostenwerte

Das Dilemma des simultanen Entscheidungsprozesses - gleichzeitig Festlegung von Opportunitätskosten und optimale Mittelverwendung - führt zu dem Vorschlag, die Verrechnungspreise zu schätzen, statt exakt zu ermitteln. [1]

So fordert beispielsweise HEINEN von befriedigenden Kostenwerten auszugehen, da diese in der Regel durch Globalentscheidungen oder durch Schätzung ermittelt werden können. "Die Situation ändert sich jedoch, wenn die Forderung nach optimalen Kostenwerten aufgegeben wird und lediglich befriedigende Kostenwerte zu bestimmen sind." [2] Das bedeutet aber, dass die unternehmerische Zielsetzung der Gewinnmaximierung durch Angemessenheits- oder Zufriedenheitsvorstellung ersetzt wird.

Mit optimalen Kostenwerten lässt sich hinsichtlich der obersten Zielsetzung - z.B. Gewinnmaximierung - die günstigste Verwendungsart der Produktionsfaktoren bestimmen. Entscheidungen auf der Basis von Kostenwerten orientieren sich aber nicht an der übergeordneten Zielfunktion, sondern an Unterzielen, die die Kosten als Zielkomponente enthalten. Als Beispiel dafür sei der kalkulatorische Betriebserfolg und die Wirtschaftlichkeit genannt. [3]

---

1) Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 359 f.
BECHER, J., Die Bestimmung der Verrechnungspreise für zwischenbetriebliche Leistungen als Problem der Betriebspraxis, in: ZfhF 1959, S. 493 ff.
ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 172 f.

2) HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 359

3) Vgl. HEINEN, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3. Aufl., a.a.O., S. 359

Zielkonflikte können bei Anwendung optimaler Kostenwerte nicht auftreten, da optimale Mittelverwendung und optimale Kostenwerte simultan bestimmt werden.

Befriedigende Kostenwerte dagegen koordinieren dezentrale Entscheidungen nicht vollkommen hinsichtlich der obersten Zielsetzung. Sie lassen in gewissem Umfang Zielkonflikte zu. "Lässt die Unternehmensleitung Abweichungen vom gewinnmaximalen Ergebnis in gewissem Umfang zu, verzichtet sie damit auf die Maxime der Gewinnmaximierung, so können Entscheidungen auf der Grundlage einer befriedigenden Koordination mit befriedigenden Gewinnen durch geschätzte Kostenwerte durchaus sinnvoll gefällt werden. In der Regel dürfte die Konzeption befriedigender Kostenwerte aber nur für dezentral auszuführende Detailplanungen von Prozessen mit relativ geringer wirtschaftlicher Tragweite geeignet sein. Gravierende Entscheidungen - wie z.B. Investitionsplanungen - sind hingegen über eine simultane, zentrale Planung mit nur grober Formulierung des Entscheidungsfeldes besser zu beurteilen." 1) 2)

---

1) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 181;

2) Die Konzeption des Zufriedenheitsniveaus oder Anspruchsniveaus (level of aspiration) findet sich insbesondere in der modernen Organisationstheorie der anglo-amerikanischen Literatur. Zu diesem Problemkreis vgl.MARCH, J.G. and SIMON, H.A., Organizations, a.a.O., S. 140 ff; KATONA, G., Das Verhalten der Verbraucher und Unternehmer, a.a.O., S. 214 ff; SIMON, H.A., Models of Man, a.a.O., S. 241 ff; HOPPE, F., Das Anspruchsniveau, in: Die Motivation des menschlichen Handelns, hrsg. H. TOMAE, Köln-Berlin 1966, S. 217 ff; LEWIN, K., The Psychologic of Success and Failure, in: LEAVITT, H.J., and PONDY, L.R. (Editors), Readings in Managerial Psychology, Chic London, 1964, S. 29 ff; STARBUCK, W.H., Level of Aspiration, Theory and Economic Behavior, in: Behavioral Science, 1963, S. 128 ff; SAUERMANN, H., und SELTEN, R., Anspruchsanpassungstheorie der Unternehmung, in: Zeitschrift für gesamte Staatswissenschaften, 1962, S. 577; KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, Erster Band, Verhaltenswissenschaftliche Ansätze der Verhaltenstheorie, a.a.O., S. 197 ff.

Das Kernproblem liegt allerdings in der Bestimmung derartiger befriedigender Kostenwerte. ADAM [1] beschreibt zwei Lösungsansätze:

1. Von einer befriedigenden Lösung wird gesprochen, wenn diese nicht zu weit vom Gewinnmaximum entfernt ist. Dieser Ansatzpunkt ist aber eine reine Tautologie. Ermittelt das Unternehmen nämlich weder die optimalen Kostenwerte noch den maximalen Gewinn, so fehlt für die Beurteilung der Vergleichswert.

2. Ein anderer Lösungsansatz sieht den befriedigenden Kostenwert als eine psychologische Grösse an, die mit Hilfe der Theorie des Anspruchsniveaus bestimmt wird. So stellt KATONA [2] fest, dass viele Unternehmer sich vom Idealziel der Gewinnmaximierung loslösen und sich mit dem Realziel eines befriedigenden Gewinns begnügen, zu deren Ermittlung Vergleichsgrössen wie beispielsweise der Vorjahresgewinn die Gewinne der Konkurrenz usw. herangezogen werden. SIMON[3] geht von der Vorstellung aus, dass der Entscheidungsträger nicht alle Alternativen kennt bzw. bewusst darauf verzichtet - z.B. aus Wirtschaftlichkeitsgründen - alle Alternativen zu erarbeiten. Deshalb kann die getroffene Entscheidung nicht die beste aller objektiv möglichen Alternativen sein, sondern nur der zur Entscheidungsbildung herangezogenen Möglichkeiten.

---

1) Vgl. ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 179 ff;
2) Vgl. KATONA, G., Verhalten der Verbraucher ..., a.a.O., S. 241 ff;
3) SIMON, H.A., Administrative Behavior, 2. Aufl., New York, 1959, S. 241 ff.

Die Suche nach neuen Alternativen wird abgebrochen, sobald eine befriedigende Lösung gefunden ist. Aus der Theorie des Anspruchsniveaus lassen sich Mindestzielvorstellungen ableiten.[1)]
" ... d.h. sie bestimmt die untere Grenze befriedigender Lösungen ... Der Begriff des befriedigenden Gewinnes läßt sich theoretisch auch in den Begriff befriedigender Kostenwerte transformieren, die auf eine Entscheidungssituation angewandt, bei isolierter Planung der Aktionsparameter zu befriedigenden Lösungen führt. Die befriedigenden Kostenwerte entsprechen dabei den Dualwerten der befriedigenden Lösung eines Planungsproblems."[2)]

HEINEN [3)] schlägt vor, die befriedigenden Kostenwerte entweder im Wege einer zentralen Grobplanung zu ermitteln oder sie aus vergleichbaren typischen Entscheidungsfeldern der Vergangenheit abzuleiten. Damit gibt HEINEN praktische Hinweise, wie die Kostenwerte zu ermitteln sind. Über das Ausmaß der befriedigenden Kostenwerte und wodurch es bestimmt wird, sagt HEINEN allerdings nichts aus.

---

1) Diese Vorgehensweise ist zwar subjektiv, läßt sich aber vertreten, wenn sie mit wissenschaftlichen Methoden nachprüfbar ist.
"Man ist heute geneigt, eine Handlung auch dann als rational zu bezeichnen, wenn sie mit den subjektiv wahrgenommenen Informationen des Individuums in Einklang steht. Sie muß lediglich den Erfordernissen der formalen bzw. sozialen Rationalität genügen (subjektive Rationalität)".
KIRSCH, W., Entscheidungsprozesse, 1. Band, a.a.O.,S.239.

2) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 182 f.

3) HEINEN., E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, 3.Aufl., a.a.O., S. 360 ff. Vgl. dazu auch die Vorschläge BECKMANNS zur Lösung des Simultaneitätsproblems; BECKMANN, M., Lineare Planungsrechnung, a.a.O., S.29 ff und die Ausführungen der vorliegenden Arbeit in Kapitel C, III, 1.

b. Lösungsversuch von ADAM zur Bestimmung von Lenkpreisen [1]

Im folgenden Beispiel versucht ADAM die Verrechnungspreise zentral zu bestimmen, ohne aber gleichzeitig mit den wertmässigen Kosten die optimale Mittelverwendung festzulegen. Dabei geht er von der Annahme aus, dass die Unternehmensleitung auf eine totale Informationsverarbeitung verzichtet. Ausserdem legt ADAM seinem Beispiel eine quadratische Zielfunktion mit linearen Nebenbedingungen zugrunde, da dieser Problemsatz bei linearen Entscheidungsstrukturen von vornherein nicht lösbar ist.
ADAM unterstellt in seinem Beispiel folgende Organisation des Entscheidungsprozesses:

> Drei Abteilungen eines Unternehmens sind zuständig für die Planung von drei in das Produktionsprogramm aufzunehmenden Produkten. Jede Abteilung plant für sich Menge und Preis ihres Erzeugnisses. Der Rohstoff für die Herstellung ist unbegrenzt beschaffbar; ausserdem stehen für jedes Produkt zwei Maschinen mit gegebener maximaler Kapazität zur Verfügung. Als Koordinationsregel gibt die Unternehmensleitung die wertmässigen Kosten der beiden Maschinen den dezentralen Entscheidungsträgern vor.

Grundlage des behandelten Beispiels ist die Monopolpreistheorie im Mehrproduktunternehmen mit unbekannten Produktionsengpässen. Die wertmässigen Kosten lassen sich nach folgendem Algorithmus ableiten: [2]

---

1) Vgl. im folgenden ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 185 ff;
2) Zur rechnerischer Ermittlung vgl. ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O. S.187-192.

1. Planung der Cournotschen Menge bzw. des Preises ohne Beachtung von Restriktionen für jedes einzelne Erzeugnis.

2. Bestimmung der erforderlichen Verbrauchsmengen der beiden Maschinen.

3. Vergleich der in 2. ermittelten Faktor-Verbrauchsmengen mit den verfügbaren Kapazitäten. Relevant sind nur die Faktoren, deren Verbrauchsmengen grösser sind als die verfügbaren Mengen.

4. Aus der Grenzerlösfunktion und den Produktionskoeffizienten ermitteln die einzelnen Abteilungen eine Funktion, aus der die optimale Anpassung der Faktorverbrauchsmengen eines jeden Faktors an erwartete Kostensteigerungen abgeleitet werden kann.

5. Die der Unternehmensleitung gemeldeten einzelnen Kostenpreis-Faktorverbrauchsmengen-Funktionen für alle Erzeugnisse ergeben eine für den gesamten Betrieb umfassende Funktion bei optimalem Anpassungsverhalten. Die Unternehmensleitung entwickelt nun ein lineares Modell zur Berechnung der optimalen Kostenwerte, die dann den einzelnen Abteilungen zur Koordination vorgegeben werden. Elemente des Modelles sind: die Wert-Mengen-Funktionen, die Faktoreinsparungen gegenüber der Cournotschen Situation sowie die verfügbaren Bestandsmengen.

Das Ergebnis des Algorithmusses lässt sich wie folgt formulieren:
Die Unternehmensleitung erhält zur dezentralen Planung der Produktionspreise und -mengen der einzelnen Produkte die dafür notwendigen Opportunitätskosten. Ausserdem lassen sich daraus noch die gesamten Verbrauchsmengen an Faktoren der Abteilungen ableiten. Die optimalen Mengen und die dazugehörenden Preise der einzelnen Erzeugnisse, sowie die Aufteilung des Faktorverbrauchs auf die einzelnen Erzeugnisse lassen sich dagegen mit den der Unternehmensleitung zur Verfügung stehenden, ver-

dichteten Informationen nicht feststellen. [1]
ADAM weist somit nach, "dass es durchaus möglich ist, die wertmässigen Kosten ohne gleichzeitige Planung der genauen Faktorverwendung zu fixieren. Durch den Verzicht auf eine detaillierte Informationsverarbeitung in der Unternehmensleitung kann durch zentrale Planung zwar der Opportunitätskostensatz bestimmt werden; es ist hingegen nicht möglich, die Faktormengen den einzelnen Erzeugnissen zuzuteilen. Das Faktorzuteilungsproblem ist damit nur im Rahmen dezentraler Entscheidungen lösbar." [2]
ADAM weist aber selbst darauf hin, dass bei linearen Entscheidungsmodellen die Ermittlung der Opportunitätskosten und optimale Mittelverwendung nicht zu trennen sind, d.h. simultan bestimmt werden. Das von ADAM formulierte Beispiel ist so speziell, dass keine allgemeingültigen Aussagen daraus gewonnen werden können.

---

1) Vgl. ADAM, D. Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 186 und 192 f.
2) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 194.
HAX, H., Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 192-196.
Auch KIRSCH hat einen formalen Ansatz entwickelt, aus dem die Faktorwerte abgeleitet werden können, ohne dass gleichzeitig die Faktorverwendung bekannt wird. Ausgehend von der vereinfachten Modellprämisse eines geschlossenen Entscheidungsfeldes für einen Faktor, versucht KIRSCH den Eigenkapitalszinssatz zu bestimmen. Der Kostenwert wird als Wertfunktion in den Kalkül eingeführt: diese Wertfunktion lässt sich ohne gleichzetige optimale Mittelverwendung bestimmen.
Vgl. KIRSCH, W., Gewinn- und Rentabilitätsmaximierung als Determinanten des Unternehmungsgleichgewichts, Diss. München 1964, S. 119 ff.

4. Zusammenfassung:

Ausgangspunkt tertiärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise bildet SCHMALENBACHS Grundgedanke der pretialen Lenkung. SCHMALENBACH wollte über Verrechnungspreise den unternehmerischen Entscheidungsprozess steuern und kontrollieren. Für die Bestimmung der Lenkpreise ist dabei wesentlich, dass beschränkte Ressourcen vorliegen. Damit ist der Ausgangspunkt der Überlegungen nicht mehr die Kostenseite, sondern die Nutzenseite. Massgeblich ist der Nutzenentgang der nicht mehr zum Zuge gekommenen, bestmöglichen Verwendung. Man spricht in diesem Falle von den sogenannten Opportunitätskosten, die als Massgrösse die relative Seltenheit der einzelnen Produktionsfaktoren zum Ausdruck bringen.
"Je höher die Opportunitätskosten eines Faktors sind, desto grösser ist seine Knappheit im Vergleich zu den komplementären Faktoren und deren Gewinnchancen." [1]
Die Vertreter der Opportunitätskostenrechnung sehen in den auf der Basis pretialer Lenkwerte ermittelten Grössen geeignete "Instrumente" zur Steuerung und Kontrolle. Sie sehen Möglichkeiten zur besseren Ausgestaltung der Kostenrechnung darin, dass für die Entscheidungsfindung die Prämissen wie z.B. Unterbeschäftigung oder Vorliegen eines im voraus bekannten Eng-

---

1) VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S.117, vgl. auch ALBACH, H., Investition und Liquidität, Wiesbaden 1962, S. 115 f; MICHEL, H., Die Standard-Grenzpreisrechnung, in: Kostenrechnungspraxis 1962, S. 233 ff; ders. Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Standard-Grenzpreisrechnung, in: ZfB, 1962, S. 344 ff; KERN, W., Kalkulation mit Opportunitätskosten, a.a.O., S. 133 f.

passes der herkömmlichen Kostenrechnungsverfahren fallen gelassen werden können. Ausserdem wird nach ihrer Ansicht die zentrale Ermittlung von pretialen Richtwerten in einer Instanz erleichtert, die dann den nachgeordneten Stellen und Abteilungen verbindlich vorgegeben werden. "Unter Verwendung dieser Werte könnten Entscheidungsträger auf unteren Ebenen selbständig und in eigener Verantwortung gewisse Teilentscheidungen treffen."[1)]

Der Realisierung des Prinzips der Opportunitätskostenbewertung sowohl im zentralen als auch dezentralen Entscheidungsprozess stehen jedoch erhebliche theoretische und praktische Schwierigkeiten entgegen. Ungelöst ist bisher vor allem das Problem der Ermittlung geeigneter Verrechnungspreise. SCHMALENBACH unterstellte bei seinem oben dargestellten Beispiel nur einen Begrenzungsfaktor. Nur so konnte er seine "optimale Geltungszahl" errechnen.

Liegen mehrere Restriktionen vor, so können die Opportunitätskostensätze nur mit komplizierten mathematischen Modellen ermittelt werden. Daran übt aber HAX heftig Kritik, wenn er schreibt: "Die Möglichkeit, mit Hilfe der mathematischen Programmierung Opportunitätskostensätze zu berechnen, ist zwar theoretisch interessant, für die praktische Kostenrechnung jedoch nur von geringer Bedeutung. Wenn man sich der mathematischen Program-

---

1) VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S. 120; vgl. auch BÖHM, H.H. und WILLE, F., Deckungsbeitragsrechnung und Optimierung, a.a.O., S.10 ff.; KERN, W., a.a.O., S. 278 ff.; MICHEL, H., Grenzkosten und Opportunitätskosten, in: ZfbF, 1964, S. 82 ff.

mierung bedient, findet man den optimalen Produktionsplan gleichzeitig mit den Opportunitätskostensätzen, benötigt diese für die zu treffenden Dispositionen also gar nicht mehr. Daß mit der mathematischen Programmierung das Opportunitätskostenprinzip allgemein Eingang in die praktische Kostenrechnung finden wird, ist daher kaum zu erwarten."[1)]

Auch die vorgeschlagenen Lösungsversuche wie z.B. von BECKMANN, BÖHM, WHINSTON und ADAM zeigen keinen Ausweg aus diesem Dilemma.[2)]

Die organisatorischen Schwierigkeiten der Zentralisation führen zur dezentralen Lösung des Entscheidungsproblems. Das Hauptproblem der Dezentralisation liegt in der Koordination der einzelnen Teilbereiche auf die übergeordnete Zielsetzung. Dabei zeigten die voranstehenden Untersuchungen, daß auch mit Hilfe des Dekompositionsprinzips das Dilemma der simultanen Ermittlung der Verrechnungspreise und der optimalen Mittelverwendung nicht gelöst werden kann. Auch den Lösungsversuchen mit ausgehandelten Verrechnungspreisen sind Grenzen gesetzt.

Die Probleme, die sich bei der Ermittlung der Opportunitätskosten ergeben, sind wohl die haupt-

---

1) HAX, H., Kostenbewertung, a.a.O., S. 210; vgl. auch HASENACK, W., a.a.O., S. 309; HEINEN, E., Kostenlehre, 3. Aufl., S. 359; HOFMANN, R., Gewinnoptimale Unternehmenssteuerung bei gegebenem Produktions- und Absatzprogramm, Winterthur 1962, S. 91; JAENSCH, G., Optimale Produktionssteuerung bei unvollständiger Information der Unternehmensleitung, in: Produktionstheorie und Produktionssteuerung, a.a.O., S. 205; SCHNEIDER, D., Zielvorstellungen, a.a.O., S. 267 und 269.

2) Vgl. C, III, 2.

sächlichsten Gründe für die bisher geringe Verbreitung des Lenkungspreissystems in der Praxis.[1] Als Beispiel einer erfolgreichen Anwendung des Prinzips der pretialen Lenkung nennt SCHMALENBACH das Lenkungspreissystem in den BATA-Schuhfabriken.[2]

Bei einer näheren Untersuchung zeigt sich jedoch, daß im Falle der BATA-Werke von einer Lenkung durch Preise nicht gesprochen werden kann. Die Zentrale stellt einen für alle Abteilungen verbindlichen Plan auf. Gleichzeitig bestimmt die Zentrale auch Verrechnungspreise, denen aber nur eine psychologische Bedeutung zukommt. "Wenn die zu liefernden Waren und der Preis von der Zentrale bestimmt werden, kann von einem Kaufvertrag kaum die Rede sein. Die Abteilungsleiter hatten offenbar keine Möglichkeit, den Ertrag ihrer Abteilungen zu beeinflussen."[3]

Trotz der bisher aufgezeigten Schwierigkeiten der Ermittlung der Opportunitätskosten kommen diesen eine gewisse Bedeutung zu.

---

1) HASENACK, W., Maßnahmen des Rechnungswesens zur Gestaltung der Eigenverantwortlichkeit in der Unternehmung, a.a.O., S. 309; "Die praktischen Anwendungsmöglichkeiten der pretialen Lenkung sind ohne Zweifel beschränkt."
KOSIOL, E., Organisation des Entscheidungsprozesses, Berlin 1959, S. 59: "... innerhalb der Erhebungen des Instituts für Industrieforschung wurde kein Beispiel dezentraler Entscheidungsbefugnisse im Rahmen pretialer Lenkung vorgefunden."

2) Vgl. KÖNIG, K., Das BATA-Vertriebssystem, a.a.O., HENNING, K.W., THOMAS BATA - eine betriebswirtschaftliche Untersuchung, a.a.O.; WILLE, F., Management mit Profit Centers, a.a.O., S. 22 ff.

3) HAX, H., Koordination von Entscheidungen, a.a.O., S. 194.

Einen Hinweis zur Verwendung der Opportunitätskostensätze gibt HAX, der sie zur Planrevision heranzieht. Werden nach Aufstellung des Produktionsprogrammes Änderungen notwendig, z.B. wegen Einführung neuer Produkte oder Berücksichtigung zusätzlicher Aufträge, so kann mit der Opportunitätskostenrechnung die Vorteilhaftigkeit der zusätzlich zu berücksichtigenden Verwendungsmöglichkeiten festgestellt werden. [1] Übersteigt nämlich der Preis die Kosten der zusätzlichen Verwendungsmöglichkeiten, so lohnt es sich, diese ins Produktionsprogramm noch aufzunehmen. "Mit Hilfe der aus der mathematischen Programmierung hervorgehenden Wertansätze lässt sich also überprüfen, ob eine Änderung des einmal aufgestellten Plans zweckmässig ist oder nicht. Für die Aufstellung (Hervorhebung durch Verfasser) des Plans, sowohl des ursprünglichen als auch des abgeänderten, sind diese Wertansätze hingegen ohne Bedeutung." [2]

---

1) Vgl. HAX, H., Kostenbewertung, a.a.O., S. 2o9 f; ders.: Die Bestimmung von Preisuntergrenzen bei Zusatzaufträgen, in: Steigende Kosten - Sinkende Zuwachsraten - Verschärfter Wettbewerb, Vorträge des 16. Dt. Betriebswirtschafter-Tages, Berlin 1963, S. 323 ff; VISCHER, Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S. 133;
Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch WHINSTON, der die ausführenden Organisationseinheiten in den Entscheidungsprozess einschaltet, sie Vorschläge über die überschaubaren Beschränkungen der Einflussgrössen ausarbeiten lässt und dann über die durch die Opportunitätskostenrechnung erhaltenen Regelgrössen zu Revisionsentscheidungen hinsichtlich des Produktionsplanes kommt. Vgl. WHINSTON, A., a.a.O., S. 4o5 ff; zitiert bei VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O.;
2) HAX, H., Kostenbewertung, a.a.O., S. 2o9 ff;.

Auch VISCHER sieht in den Opportunitätskosten eine Möglichkeit zur Steuerung der Unternehmung. Darüber hinaus "liefern die Opportunitätskosten Anregungsinformationen für eine Veränderung derjenigen Faktoren, welche die kurzfristigen Produktions- und Absatzentscheidungen begrenzen. Somit gelingt es, den kurzfristigen Kalkül auch der langfristigen Koordination der Unternehmensbereiche nutzbar zu machen." [1] Allerdings überschätzt VISCHER eine solche dezentrale Lenkung nicht, da er selbst darauf hinweist, dass die Modellformulierungen und -lösungen die Güte der Lenkpreise beschränken.

Aus den oben beschriebenen Gründen führen die über Simultankalküle gefundenen Lösungen nur in Ausnahmefällen zu optimalen Entscheidungen. Deshalb ist die wesentliche Bedeutung des Opportunitätskostenprinzips in der Ermittlung befriedigender Ergebnisse zu sehen. In diesem Falle kann die Konzeption der wertmässigen Kosten dann auch zur Koordination dezentraler Entscheidungen Verwendung finden. "Es muss lediglich darauf verzichtet werden, die optimalen wertmässigen Kosten in einem Planungsgang ermitteln und den Abteilungen vorgeben zu wollen. Vielmehr lassen sich die Kostenwerte durch dezentral durchzuführende Alternativplanungen mit zentraler Koordination so weit verbessern, bis das Optimum erreicht ist." [2]

---

1) VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S. 133;
2) ADAM, D., Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, a.a.O., S. 195

Werden befriedigende Ergebnisse angestrebt, so besagt das nicht, dass auf optimale Ergebnisse verzichtet wird. "Vielmehr wird damit zum Ausdruck gebracht, dass beim Vollzug empirischer Entscheidungsprozesse vielfach nicht die Voraussetzungen vorliegen, die ein Erreichen optimaler Ergebnisse im absoluten Sinne erlauben." [1]

Als Ergebnis dieses Kapitels lässt sich festhalten: Die mit Hilfe der mathematischen Programmierung ermittelten Opportunitätskostensätze erlauben nur dann optimale Entscheidungen, "wenn die Kalkülisierung der empirischen Sachverhalte und die organisatorische Gestaltung des Kalküls gelöst werden." [2]
Kann das Dilemma der simultanen Ermittlung der Opportunitätskosten und der optimalen Mittelverwendung nicht vermieden werden, so wird nur ein befriedigendes Ergebnis erzielt.

Im Falle der optimalen Mittelverwendung ist im Rahmen der Opportunitätskostenermittlung nur eine ergebnisorientierte Kontrolle möglich. Mit Hilfe der tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise lässt sich hier überprüfen, ob eine Abänderung des einmal aufgestellten Planes zweckmässig ist oder nicht.

---

1) VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung, a.a.O., S. 134
2) VISCHER, P., Simultane Produktions- und Absatzplanung a.a.O., S. 132

D. Schlußbetrachtung

Das Ergebnis der vorangegangenen Untersuchungen über Bildung und Verwendungsmöglichkeiten innerbetrieblicher Verrechnungspreise zur Steuerung und Kontrolle in der Unternehmung zeigt die folgende zusammengefaßte Übersicht:

	ZENTRAL	DEZENTRAL
VERTIKAL	Verhaltenslenkung mit primären und sekundären Verrechnungspreisen begrenzt möglich; optimale Steuerung mit tertiären Verrechnungspreisen ungelöst;hier nur ergebnisorientierte Kontrolle möglich; "befriedigende Verrechnungspreise"unter dem Asoekt der "Zielkonsistenz" anwendbar;	optimale Lenkung mit innerbetrieblichen Verrechnungspreisen nicht durchführbar; Anwendung "befriedigender Verrechnungspreise" unter dem Aspekt der "Zielkonsistenz"möglich; tertiäre Verrechnungspreise zur ergebnisorientierten Kontrolle anwendbar;
HORIZONTAL	Lenkung mit primären und sekundären Verrechnungspreisen nicht durchführbar(Koordinationsproblem); optimale Steuerung mit tertiären Verrechnungspreisen ungelöst;ergebnisorientierte Kontrolle möglich; bei Steuerung mit "befriedigenden Verrechnungspreisen" Faktorzuteilungsproblem ungelöst;	Lenkung mit primären und sekundären Verrechnungspreisen nicht möglich; unter dem Aspekt der "Zielkonsistenz" nur "befriedigende Verrechnungspreise anwendbar;aber:Faktorzuteilung ungelöst; lediglich ergebnisorientierte Kontrolle mit tertiären Verrechnungspreisen durchführbar;

Die Grundlage der abwägenden Gegenüberstellung bildet die organisationstheoretische Einteilung in zentralen und dezentralen, sowie horizontalen und vertikalen unternehmerischen Entscheidungsprozeß. Zwischen diesen beiden Begriffspaaren besteht zwar kein begriffslogischer, dafür aber ein empirisch nachweisbarer Zusammenhang.[1)]

Die formale Unternehmensstruktur ist durch vertikale und horizontale Entscheidungsbereiche charakterisiert, in denen sich der Entscheidungsprozeß von "oben nach unten" und in gleichgeordneten Teilbereichen vollzieht.

Die Steuerung und Kontrolle des Unternehmensgeschehens kann zentral bzw. dezentral erfolgen. Der "zentrale" Entscheidungsprozeß ist - im Extremfall gedacht - dadurch gekennzeichnet, daß eine übergeordnete Instanz den anderen nachgeordneten Organisationseinheiten den Handlungsvollzug genau vorgibt. Im dezentralen Entscheidungsprozeß werden die Entscheidungen von den Stelleninhabern selbständig unter Berücksichtigung der allgemein formulierten Unternehmensziele getroffen.[2)]

Aus diesen Organisationsmöglichkeiten können für die Steuerung und Kontrolle mit innerbetrieblichen Verrechnungspreisen vier typische Fälle abgeleitet werden und zwar die Steuerung und Kontrolle im:

---

1) Vgl. in Analogie zu HEINEN, E., Das Zielsystem der Unternehmung, a.a.O., S. 190 f.
2) Vgl. zu den Begriffen Zentralisation und Dezentralisation die Ausführungen in Kapitel C, III. Dabei wurde darauf hingewiesen, daß ein Unternehmen immer mehr oder weniger zentralisiert oder dezentralisiert ist. Die Unterscheidung ist deshalb als relativ anzusehen.

1. zentral geleiteten Entscheidungsprozeß für nachgeordnete Stellen in vertikaler Richtung;
2. zentral geleiteten Entscheidungsprozeß für gleichgeartete Entscheidungsbereiche (in horizontaler Richtung);
3. dezentral organisierten Entscheidungsprozeß für über- bzw. untergeordnete Entscheidungsbereiche (in vertikaler Richtung) und
4. im dezentral organisierten Entscheidungsprozeß für gleichgeordnete Entscheidungsbereiche (in horizontaler Richtung).

Zu 1)

Im zentral geleiteten Entscheidungsprozeß in vertikaler Richtung werden einerseits primäre und sekundäre und andererseits tertiäre innerbetriebliche Verrechnungspreise vorgeschlagen.

Im ersten Fall sind in dem Modell der Verrechnungspreise keine Produktionsfaktorbeschränkungen enthalten. Die Steuerung und Kontrolle ist hier in dem Entscheidungsbereich der operativen Ebene durchführbar. Das Verfahren kann als eine praktisch anwendbare Methode angesehen werden, das ein wertvolles Hilfsinstrument zur Steuerung des mengenmässigen Verbrauches von Einsatzfaktoren darstellt. In der praktischen Durchführung der Steuerung und Kontrolle mit primären und sekundären Verrechnungspreisen werden Abweichungsinformationen von den vorgegebenen Normen berücksichtigt. Darauf baut eine verfahrensorientierte Kontrolle auf, die eine Verhaltenssteuerung der Organisationsteilnehmer des angesprochenen Bereichs ermöglicht.

Zu Entscheidungen der übergeordneten Instanzen wie zum Beispiel der Festlegung des optimalen Produktionsprogrammes reichen jedoch primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise als Entscheidungsgrundlage nicht aus. Primäre und sekundäre Verrechnungspreise lassen sich zwar als Ausgangsdaten für das Modell der Produktionsprogrammplanung benutzen, aber eine direkte Steuerungs- und Kontrollfunktion ist für diese Entscheidungen nicht gegeben.

Als zweiter Vorschlag wurde die Steuerung und Kontrolle des zentral geleiteter Entscheidungsprozesses in vertikaler Richtung mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen untersucht. Der Realisierung des Prinzips der Opportunitätskosten, hier die Steuerung im zentralen Entscheidungsprozeß, stehen jedoch erhebliche theoretische und praktische Schwierigkeiten entgegen. Der Errechnung von Opportunitätskostensätzen sind bestimmte mathematische Grenzen gesetzt. Ausserdem findet man die Opportunitätskostensätze erst gleichzeitig mit dem optimalen Produktionsplan. Daraus folgt, daß sie zur Disposition gar nicht mehr benötigt werden. Die verschiedenen Lösungsversuche zu diesem Problem haben zu keinem echten Ausweg geführt. Die Vorschläge zur Bildung "befriedigender" innerbetrieblicher Verrechnungspreise kann ebenfalls nicht als Lösung betrachtet werden.

In bezug auf die Kontrollfunktion haben dagegen diese mit mathematischen Methoden ermittelten tertiären Verrechnungspreise eine begrenzte Bedeutung. Man kann mit ihnen den zentral festgelegten Plan dahingehend überprüfen, ob es zweckmässig wäre, ihn zu ändern oder nicht. Hier liegt

im Gegensatz zur verfahrensorientierten Kontrollfunktion primärer und sekundärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise eine ergebnisorientierte Kontrollfunktion vor.

Zu 2)

Auch zu der Steuerung und Kontrolle im zentral geleiteten Entscheidungsprozeß in horizontaler Richtung wird die Wirksamkeit primärer, sekundärer und tertiärer innerbetrieblicher Verrechnungspreise untersucht.

Primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise liefern keine Aussagen zur Steuerung und Kontrolle der gleichrangig miteinander verbundenen Entscheidungsbereiche. Im Modellansatz des zugrunde liegenden Kostenrechnungsmodelles sind die maßgebenden Informationen (z.B. Kapazitätsbeschränkungen usw.) über die Interdependenzen der horizontal verknüpften Teilbereiche nicht enthalten. Deshalb sind primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise auch nicht zur Steuerung und Kontrolle des horizontalen Entscheidungsprozesses geeignet.

Im Gegensatz dazu bietet das Modell der Opportunitätskosten die Möglichkeit, horizontale betriebliche Interdependenzen zu berücksichtigen. Hier lassen sich bis zu einer durch die Speicherkapazität der Datenverarbeitung bestimmten Grenze Restriktionen verarbeiten. Der formale Aufbau des Modells läßt dabei grundsätzlich jede Beschränkung Eingang finden, sofern sie mathematisch lösbar ist. So können beispielsweise Annahmen über beschränkte Zwischenlagermöglichkeiten, Maschinenkapazitäten usw. formuliert werden.

Die zentrale Steuerungs- und Kontrollinstanz kann im Betrieb theoretisch mit dem Grundgedanken des Opportunitätskostenmodelles die horizontalen Verflechtungen der Entscheidungsbereiche koordinieren. Allerdings entstehen im Zusammenhang mit der Anwendbarkeit der tertiären Verrechnungspreise erhebliche Schwierigkeiten.

Es macht keinen Unterschied, ob Opportunitätskostensätze für den vertikalen oder horizontalen Entscheidungsprozeß vorgegeben werden sollen. Hier wie dort entsteht dasselbe Dilemma. Mit der Ermittlung dieser tertiären Preise durch mathematische Methoden liegen die Entscheidungen, für die die Verrechnungspreise Anwendung finden sollen, bereits fest. Eine direkte Steuerung ist nicht gegeben. Die Opportunitätskostensätze sind dazu überflüssig.

Das Problem kann auch durch den Ansatz von "befriedigenden" Verrechnungspreisen nicht gelöst werden. In diesem Zusammenhang werden verschiedene Lösungsansätze vorgeschlagen. Sie geben aber entweder keine Auskunft darüber, wie befriedigende Werte zu bilden sind oder sie erlauben keine Aussage darüber, wie der Faktoreinsatz gelenkt werden soll. Lediglich in Bezug auf die Kontrolle besteht im begrenzten Rahmen eine Anwendbarkeit. Hier kann, wie im vertikalen, zentralen Entscheidungsprozeß, von einer ergebnisorientierten Kontrollfunktion gesprochen werden.

Zu 3)

Die Steuerung und Kontrolle im dezentral organisierten Entscheidungsprozeß in vertikaler Richtung beruht auf der

Wirksamkeit der Zielkonsistenz. Die Zielsetzungen der relativ frei handelnden Entscheidungsbereiche und der Unternehmensspitze müssen abgestimmt werden.

Bei der Steuerung und Kontrolle mit primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen kann dem Entscheidungsbereich nach dem Prinzip der Suboptimierung aus dem Oberziel der Unternehmung das Ziel der Kostenwirtschaftlichkeit vorgegeben werden. Auf diesem Wege kann in begrenztem Umfang eine Zielkonsistenz der Organisationsteilnehmer erreicht werden. Allerdings bestehen zwischen den Wirtschaftssubjekten der "unteren" Abteilungen und den "übergeordneten" Instanzen vielfach auch Zielkonflikte, die mit der Vorgabe von primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen nicht auszuräumen sind. Dies hängt mit der "Motivationsstruktur" des Menschen im Betrieb zusammen, die in der Regel uneinheitlich ist und zur "vertikalen" Koordination durch mannigfaltige organisatorische Hilfsmittel beeinflußt werden muß. Die "Verhaltenssteuerung" durch primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise ist auf diese Hilfsmittel angewiesen.

Die Zielkonsistenz ist im Modell der linearen und nichtlinearen Programmierung, das zur Errechnung tertiärer Verrechnungspreise dient, durch Abstimmung der Zielfunktion und der begrenzt formulierten Ziele (Nebenbedingungen oder Restriktionen) herbeizuführen. Dies wird im mathematischen Modell der Opportunitätskosten als gegeben vorausgesetzt. Hier müssen vorab die Zielfunktion und das System der Nebenbedingungen formuliert werden. Eine optimale "Steuerung" unter dem Aspekt der Zielkonsistenz mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen ist deshalb direkt nicht durchführbar.

In diesem Zusammenhang ist den "befriedigenden" innerbetrieblichen Verrechnungspreisen eine hervorragende Bedeutung beizumessen. Hier wird von wirklichkeitsnäheren Annahmen über das Zielsystem ausgegangen. Es ist bei einer empirischen Betrachtung nicht vertretbar, von einem Modell auszugehen, in dem sämtliche Zielkonflikte ausgeräumt bzw. berücksichtigt sind. Unter diesem Aspekt stellt der Ansatz "befriedigender" innerbetrieblicher Verrechnungspreis eine Lösung dar.

In dem Modell der tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreise ist Kontrolle nur im Rahmen einer ergebnisorientierten Kontrolle möglich. Hier lassen sich bestimmte Aussagen darüber machen, ob es sinnvoll ist, einmal vorgegebene Zielsetzungen beizubehalten oder nicht.

Zu 4)

Die Steuerung und Kontrolle des dezentral organisierten Entscheidungsprozesses für gleichgeordnete Entscheidungsprozesse wirft besondere Koordinationsprobleme auf. Hier müssen einerseits die Zielsetzungen der Organisationsteilnehmer und andererseits die Verteilungen der knappen Ressourcen abgestimmt werden.

Dazu sind die primären und sekundären innerbetrieblichen Verrechnungspreise ein unzureichendes Steuerungs- und Kontrollinstrument. Sie werden den Anforderungen, die die Verhaltenssteuerung im Hinblick auf das Ziel der Kostenwirtschaftlichkeit stellt, nur in begrenztem Umfang gerecht. Das Koordinationsproblem lösen primäre und sekundäre innerbetriebliche Verrechnungspreise nicht.

Die Koordination des Entscheidungsprozesses mit tertiären innerbetrieblichen Verrechnungspreisen auf Grundlage der Dekompositionsmodelle scheitert aus den gleichen Gründen wie die Steuerung und Kontrolle mit Opportunitätskosten im zentralen Entscheidungsprozeß.

Es gelingt zwar in den Dekompositionsmodellen, Teiloptima zu ermitteln, ohne das Totaloptimum der Untersuchung zu verfehlen, jedoch fallen die Opportunitätskostensätze auch erst simultan mit der optimalen Disposition an. Sie sind zur Steuerung der Teiloptima überflüssig. Wie bereits dargestellt, hilft hier die Anwendung "befriedigender" Verrechnungspreise auch nicht weiter.

Im Rahmen einer ergebnisorientierten Kontrolle kann aber die Frage nach einer möglichen Abänderung des Teilproblems überprüft werden.

Der Vorschlag einer Steuerung und Kontrolle mit frei ausgehandelten innerbetrieblichen Verrechnungspreisen ist unmittelbar mit dem Problem verbunden, ob sich der Gedanke"einer freien Preisbildung wie auf einem Markt" auf das Betriebsgeschehen übertragen läßt. Ein abschliessendes Urteil kann zu diesen Problemkreis nicht gegeben werden.

Als Ergebnis zu der eingangs formulierten Fragestellung, welche Möglichkeiten bestehen, mit Hilfe innerbetrieblicher Verrechnungspreise "lenkend" in das Unternehmensgeschehen einzugreifen - inwieweit Verrechnungspreise eine Steuerungs- und Kontrollfunktion ausüben, läßt sich feststellen:

Die Steuerung und Kontrolle mit innerbetrieblichen Verrechnungspreisen ist unter bestimmten Voraussetzungen durchaus möglich.

In den primären und sekundären Verrechnungspreisen sind brauchbare Lenkungsinstrumente zu sehen. Allerdings müssen zur besseren Wirkung noch weitere Hilfsmittel wie beispielsweise Anreizsysteme mit herangezogen werden.

Eine direkte Steuerung über tertiäre innerbetriebliche Verrechnungspreise ist allerdings auch heute noch ungelöst - trotz der Entwicklung besserer mathematischer Methoden. Dagegen ist eine Kontrolle mit tertiären Verrechnungspreisen teilweise möglich.

LITERATURVERZEICHNIS

I. Bücher

Adam, A.	Messen von Regeln in der Betriebswirtschaft, Würzburg 1959
Adam, A., Roppert, J.	Betriebliche Leistungsverrechnung, Würzburg 1962
Adam, D.	Entscheidungsorientierte Kostenbewertung, Wiesbaden 1970
Adam, D.	Programmierte Fragen zur entscheidungsorientierten Kostenbewertung, Wiesbaden 1970
Agthe, K.	Kostenplanung und Kostenkontrolle im Industriebetrieb, Baden-Baden 1963
Agthe, K.	Die Abweichungen in der Plankostenrechnung, Freiburg 1958
Albach, H.	Investition und Liquidität, Wiesbaden 1962
Albach, H.	Wirtschaftlichkeitsrechnung bei unsicheren Erwartungen, Köln/Opladen 1959
Asby, W.R.	An Introduction to Cybernetics, London 1956
Atteslander, P.	Konflikt und Kooperation im Industriebetrieb, Köln/Opladen 1959
Baur, W.	Neue Wege der betrieblichen Planung, Berlin-Heidelberg-New York 1967
Beckmann, M.J.	Lineare Planungsrechnung, Ludwigshafen am Rhein 1959

Beer, S.	Kybernetik und Management Stuttgart 1962
Bender, K.	Pretiale Betriebslenkung, Essen 1957
Beste, Th.	Die Verrechnungspreise in der Selbstkostenrechnung industrieller Betriebe Berlin 1924
Bittel, R.L.	Management by Exception, New York-San Francisco-Toronto-London 1964
Bleicher, K.	Zentralisation und Dezentralisation von Aufgaben in der Organisation der Unternehmung, Berlin 1966
Böhm, H.H.	Nichtlineare Programmplanung Wiesbaden 1959
Böhm, H.H. Wille, F.	Deckungsbeitragsrechnung und Optimierung, München 1970
Borch, K.H.	Economics of Uncertainty Princeton N.J. 1968
Buhr, W.	Dualvariable als Kriterien unternehmerischer Planung, Meisenheim 1967
Bosshardt, E.	Leistungsmässige Kostenrechnung Zürich 1948
Bouffier, W.	Die Verrechnungspreise als Grundlage der Betriebskontrolle und Preisstellung, Frankfurt 1928
Carnap, R.	Einführung in die symbolische Logik 2. Aufl., Wien 1960
Charnes, A. Cooper, W.W.	Management Models and Industrial Applications of Linear Programming Vol. I., New York - London 1961
Churchman, C.W.	Prediction and Optimal Decision Englewood Cliffs, N. J. 1961

Churchman, C.W.
Ackoff, R.C.
Arnoff, E.L.
Operations Research - Eine Einführung in die Unternehmensforschung, Wien und München 1964 u. 1966

Cohen, K.J.
Cyert, R.M.
Theory of the Firm: Resource Allocations in a Market Economy, Englewood Cliffs, N. J. 1965

Danø,S.
Linear Programming in Industry, Theory an Applications, An Introduction, Wien 1960

Dantzig, G.B.
Lineare Programmierung und Erweiterungen, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Davenport, H.J.
The Economics of Enterprise, New York 1923

Dean, J.
Managerial Economics, Englewood Cliffs, N. J. 1964

Drucker, P.
Die Praxis des Managements, Düsseldorf 1964

Engels, W.
Betriebswirtschaftliche Bewertungslehre im Lichte der Entscheidungstheorie, Köln und Opladen 1962 (Bewertungslehre)

Frese, E.
Kontrolle und Unternehmungsführung, Wiesbaden 1968

Fuchs, J.
Die Plankostenrechnung - Taschenbuch für den Betriebswirt, Berlin - Stuttgart 1954

Gäfgen,G.
Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung - Untersuchungen zur Logik und ökonomischen Bedeutung des rationalen Handelns, Tübingen 1963 2. Auflage Tübingen 1968

Giersch, H. Borchardt, K. (Hrsg.)	Diagnose und Prognose als wirtschaftswissenschaftliche Methodenprobleme; Verhandlingen auf der Arbeitstagung des Vereins für Sozialpolitik in Garmisch-Partenkirchen 1961 Schriften des Vereins für Sozialpolitik; Neue Folge, Bd. 25, Berlin 1962
Glöckner, H.P.	Über das Finden von Begriffen - Eine erkenntnislogische Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftswissenschaften, Stuttgart 1963
Grant, E.L.	Statistical Quality Control, New York, 1964
Gutenberg, E.	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Band 1, Die Produktion, 10. Auflg. Berlin-Heidelberg-New York 1965
Gutenberg, E.	Unternehmensführung-Organisation und Entscheidungen, Wiesbaden 1962
Hax, K.	Die Koordination von Entscheidungen, Köln-Berlin-Bonn-München 1965
Heinen, E.	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968
Heinen, E.	Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Band 1, Begriff und Theorie der Kosten 3. Auflage, Wiesbaden 1970
Heinen E.	Das Kapital in der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie, Wiesbaden 1966
Heinen, E.	Das Zielsystem der Unternehmung, Wiesbaden 1966

Heinen, E.	Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Band I, 1. Auflage, Wiesbaden 1959
Heister, H.C.	Budgetierung, Grundsätze und Praxis betriebswirtschaftlicher Planung Berlin 1964
Henning, K.H.	Thomas Batá - eine betriebswirtschaftliche Untersuchung Hannover 1949
Hofmann, R.	Gewinnoptimale Unternehmenssteuerung bei gegebenem Produktions- und Absatzprogramm, Winterthur 1962
Hofstede, G.H.	The Game of Budget-Control, Assen 1967
Jaensch, G.	Optimale Produktionssteigerung bei unvollständiger Information der Unternehmensleitung, Sonderdruck aus: Produktionstheorie und Produktionsplanung, Köln und Opladen o.J.
Käfer, K.	Standardkostenrechnung, 2. Auflage Zürich 1964
Kalveram, W.	Industrielles Rechnungswesen Wiesbaden 1964
Katona, G.	Psychological Analysis of Economic Behavior, New York 1951 (Deutsche Ausgabe: Das Verhalten der Verbraucher und Unternehmer, Tübingen 1960)
Kellerer, H.	Theorie und Technik des Stichprobenverfahrens, München 1963
Kellerer, H.	Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben Reinbek bei Hamburg 1960
Kilger, W.	Flexible Plankostenrechnung 4.Auflage Köln und Opladen 1970

Kirsch, W.	Entscheidungsprozesse, Erster Band: Verhaltenswissenschaftliche Ansätze der Entscheidungstheorie, Wiesbaden 1970
Kirsch, W.	Entscheidungsprozesse Bd. II, Informationsverarbeitungstheorie des Entscheidungsverhaltens, Wiesbaden 1970/71
Kirsch, W.	Entscheidungsprozesse - Bd. III Entscheidungen in Organisationen, Wiesbaden 1970/71
Klaus, G.	Kybernetik in philosophischer Sicht, 4. Auflage, Berlin 1965
Koch, H.	Grundprobleme der Kostenrechnung Köln und Opladen 1966
Kosiol, E.	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968
Kosiol, E.	Kostenrechnung, Wiesbaden 1964
Kosiol, E.	Organisation der Unternehmung, Wiesbaden 1962
Kosiol, E.	Organisation des Entscheidungsprozesses, Berlin 1959
Kosiol, E.	Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen, Wiesbaden 1951
Kreyszig, E.	Statistische Methoden und ihre Anwendung, 2. Auflage, Göttingen 1967
Künzi, H.P. Krelle, N.	Nichtlineare Programmierung, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962
Kulhavy, E.	Operations Research - Die Stellung des OR in der Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1963

Lindblohm, C.E.	The Intelligence of Democracy, New York-London 1965
Litterer, J.A.	The Analysis of Organizations, New York-London-Sydney 1965
March, J.G. Simon, H.A.	Organizations, New York-London 1958
Marshall, A.	Principles of Economics, 8. Auflage, London 1964
Matz, A.	Planung und Kontrolle von Kosten und Gewinn, AGPLAN, Bd. 7, Wiesbaden 1964
Meffert, H.	Betriebswirtschaftliche Kosteninformationen, Wiesbaden 1968
Mellerowicz, K.	Kosten und Kostenrechnung, Band 1; Theorie der Kosten, 3. Auflage 1957 und 4. Auflage, Berlin 1963
Mellerowicz, K.	Wert und Wertung im Betrieb, Essen 1952
Neumann, J. v. Morgenstern, O.	Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten, Würzburg 1961
Nowak, P.	Kostenrechnungssysteme in der Industrie, 2. Auflage, Köln und Opladen 1961
Oppelt, W.	Kleines Handbuch technischer Regelvorgänge, 4. Auflage, Weinheim 1964 (Regelungsvorgänge)
Pfanzagl, J.	Die axiomatischen Grundlagen einer allgemeinen Theorie des Messens, 2. Auflage, Würzburg 1962
Pfanzagl, J.	Allgemeine Methodenlehre der Statistik I, Berlin 1960, S. 148 ff.

Pietzsch, J.	Die Information in der industriellen Unternehmung, Köln und Opladen 1964
Rieger, W.	Einführung in die Privatwirtschaftslehre, Nürnberg 1928/1959
Rosenstock, H.A.	Die Entscheidung im Unternehmensgeschehen. Eine theoretische Untersuchung über Stellung und Bedeutung, Bern 1963
Rummel, K.	Einheitliche Kostenrechnung auf der Grundlage einer vorausgesetzten Proportionalität der Kosten zu betrieblichen Größen, 3. Auflage, Düsseldorf 1967
Schmalenbach, E.	Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 8. Auflage, Köln und Opladen 1963
Schmalenbach, E.	Pretiale Wirtschaftslenkung, Band 1: Die optimale Geltungszahl, Bremen-Horn 1947
Schmalenbach, E.	Pretiale Wirtschaftslenkung, Band 2: Pretiale Lenkung des Betriebes, Bremen-Horn 1948
Schmalenbach, E.	Grundlagen der Selbstkostenrechnung und Preispolitik, 5. Auflage, Leipzig 1934
Schneider, E.	Industrielles Rechnungswesen, 2. Auflage Tübingen 1954, 3. Auflage 1963
Schöpf, J.	Das Prognoseproblem in der Nationalökonomie, Berlin 1966
Schreiber, R.	Erkenntniswert betriebswirtschaftlicher Theorien, Wiesbaden 1960
Simon, H.A.	Models of Man, New York-London 1961

Simon, H.A.	The New Science of Management Decisions, New York 1960
Simon, H.A.	Das Verwaltungshandeln, Stuttgart 1955 (engl. Original: Administrative Behavior, New York 1959)
Steadry, A.C.	Beudget Control and Cost Behavior, New York 1960
Steinbuch, K.	Automat und Mensch, Berlin-Heidelberg-New York 1965
Strasser, H.	Zielbildung und Steuerung der Unternehmung, Wiesbaden 1966
Swoboda, P.	Die betriebliche Anpassung als Problem des betrieblichen Rechnungswesens, Wiesbaden 1964
Szyperski, N.	Zur Problematik der quantitativen Terminologie in der Betriebswirtschaftslehre, Berlin 1966 (Terminologie)
Ulrich, H.	Die Unternehmung als produktives soziales System, Bern und Stuttgart, 2. Auflage 1970
Vischer, P.	Simultane Produktions- und Absatzplanung, Wiesbaden 1967
Wiener, N.	Kybernetik, Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine, Düsseldorf-Wien 1963
Wieser, W.	Organismen, Strukturen, Maschinen; Zu einer Lehre vom Organismus, Frankfurt/M., 1959
Wille, F.	Management mit Profit Centers, München 1970
Wille, F.	Plan- und Standardkostenrechnung, 2. Auflage, Essen 1963

Wittmann, W. — Unternehmung und unvollkommene Information, Köln und Opladen 1959

Zannetos, Z. — Some Thoughts on the Firm, Its Objectives, Control Processes and Organization Structure, Oklahoma 1963

II. Dissertationen

Benders, J.F. — Partition im Mathematical Programming, Diss. Utrecht 1960

Börner, D. — Direct Costing als System der Kostenrechnung, Diss. München 1961

Kirsch, W. — Gewinn- und Rentabilitätsmaximierung als Determinanten des Unternehmungsgleichgewichts, Diss. München 1964

Klis, M. — Willensdurchsetzung durch Überzeugung und Manipulation - Ein Beitrag zur Analyse betriebswirtschaftlicher Führungsstile, Diss. München 1969

König, K. — Das Batá - Vertriebssystem, Diss. Köln 1942

Meffert, H. — Beziehungen der betriebswirtschaftlichen Kostentheorie und Kostenrechnung Diss. München 1964

Scherer, F. — Planungsmethoden als Instrumente der Unternehmensführung, Diss. München 1968

Sigloch, J. — Fusion als Wachstumsalternative, Diss. München 1971

Traub, K. — Die Grenzplankostenberechnung in Gießereibetrieben, Diss. Saarbrücken 1964

Weiskam, J. — Methoden der Voraussagen als Grundlage betrieblicher Planung, Diss., Berlin 1962

Wickenhäuser, F. — EDV-Instrument des Controllers, Diss. München 1970

III. Beiträge zu Festschriften und Sammelwerken

Albach, H. — Die Koordination der Planung im Großunternehmen, in: Planung in der Marktwirtschaft, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Berlin 1966 S. 331 - 457

Albach, H. — Zur Verbindung von Produktionstheorie und Investitionstheorie, in: Zur Theorie der Unternehmung, Festschrift für E. GUTENBERG, Hrsg. Koch, H., Wiesbaden 1962, S. 136 - 203

Bergner, H. — Sonderkosten, in: HWR, Stuttgart 1970 Sp. 1596-1603

Bleicher, K. — Zentralisation und Dezentralisation, in: HdO, Stuttgart 1968, Sp.1801-1816

Böhm, H.H. — Lineare Programmplanung als Spezialprobleme der Planung interner Verrechnungspreise, in: Neue Wege zur Fortführung der Automation, hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlin 1957, S.78-92

Börner, D. — Die Gemeinkosten und ihre Verrechnung, in: HWR, Stuttgart 1970, Sp. 562-570

Börner, D. — Leistungsrechnung, innerbetriebliche, in: HWR, Stuttgart 1970, Sp. 1017-1023

Churchill, N.
Cooper, W.W. — A Field Study of Auditing as a Mechanismus for Organizational Control in: Operational Research and the Social Science, edited by J.R. Lawrence, London-New York-Sydney-Toronto-Wellington 1966, S. 109-127

Coenenberg, G.A. Frese, E.	Lerntheorie und Rechnungswesen, in: HWR, Stuttgart 1970, Sp. 1031-1043
Frese, E.	Organisation der Kontrolle, HdO, Stuttgart 1968 Sp. 873-881
Fuchs, H.	Systemtheorie, in: HdO, Stuttgart 1968, Sp. 1618-1630
Hax, H.	Pretiale Lenkung und Rechnungswesen, in: HWR Stuttgart, 1970, Sp. 1430-1437
Hax, H.	Die Bestimmung von Preisuntergrenzen bei Zusatzaufträgen, in: Steigende Kosten- sinkende Zuwachsraten - verschärfter Wettbewerb, Vorträge des 16. dtsch. Betriebswirtschafter-Tages, Berlin 1963, S. 323 ff.
Heinen, E.	Kostenanalyse und Kostenspaltung, in: HWB, Band II, 1958, Sp. 340 ff.
Hoppe, F.	Das Anspruchsniveau, in: Die Motivation des menschlichen Handelns, hsg. von H. Tomae, Köln-Berlin 1966 S. 217 ff.
Kilger, W.	Plankostenrechnung, in: HWR, Stuttgart 1970, Sp. 1342-1358
Kloidt, H.	Grundsätzliches zum Messen und Bewerten in der Betriebswirtschaft, in: Organisation und Rechnungswesen, Festschrift für Erich Kosiol zum 65. Geburtstag, hrsg. v. E. Grochla, Berlin 1964, S. 283 - 303
Koopmans, T.C.	Analysis of Productions as an Efficient Combination of Activities, in: Activity Analyses of Production and Allocation, Proceedings of an Ceonference, fourth printing, New York - London 1962, S. 33 - 97

Kosiol, E.	Kritische Analyse der Wesensmerkmale des Kostenbegriffs, in: Betriebsökonomisierung, Festschrift für R. Seyffert, Köln und Opladen 1958, S. 7ff.
Kosiol, E.	Analyse der Kostenabweichungen, in: HWR, Stuttgart 1970, Sp. 907-929
Kuhn, H.W. Tucker, A.W.	Non Linear Programming, in: Proceedings of the Second Berkeley, Los Angeles 1951
Lewin, K.	The Psychologic of Success and Failure, in: Readings in Managerial Psychology, ed. by Leavitt, H.J. and Pondi, L.R., Chicago-London 1964
Lindemann, P.	Regelungstechnik, in: HdO, Stuttgart 1968 Sp. 1441-1449
Marschak, T.A.	Economie Theories of Organization, in: Handbook of Organizations ed. by March, J.G., Chicago 1965, S. 427 ff.
Mayntz, R.	Die Organisationssozologie und ihre Beziehungen zur Organisationslehre, in: TFB-Handbuchreihe, Band 1, Berlin Baden-Baden 1961, S- 29-54
Menrad, D.	Kosten und Leistung, in: HWR, Stuttgart 1970, S. Sp. 870 - 879
Münstermann, H.	Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen mit Hilfe des Matrizenkalküls, in: Beiträge zur Lehre von der Unternehmung, Festschrift für Karl Käfer, hrsg. von Augehrn, Künzi, H.P., Zürich 1968, S. 251 ff.
Pfanzagl, J.A.	A General Theorie of Measurement Application to Utility, in: LUCE, R.D. Bush, R.R. and GALANTER, E. (Editors) Readings in Mathematical Psychology Vol. II, New York-London-Sydney 1965 S. 492 ff.

Radner, R.	The Application of Linear Programming to Team Decisions Problems, in: Cowles Foundation Paper, No. 128, New Haven, Con. 1959
Riebel, P.	Deckungsbeitragsrechnung, in: HWR, Stuttgart 1970, Sp. 383-400
Rodenstock, R.	Sonderkosten, in: HdB, Bd. III, Stuttgart 1960, Sp. 4886-4891
Schönfeld, H.M.	Kostenbeeinflussung und Kostenpolitik, in: HWR, Stuttgart 1970, Sp. 934-942
Sengupta, S.S. Ackoff, R.L.	System Theorie from an Operations Research Point of View, in: v. BERTALANFFY and RAPOPORT, A., General System, Yearbook of the Society for General Systems Research, Vol. 10, 1965
Shubik, M.	Approaches to the Study of Decision-Making Relevant to the Firm, in: GORE, W.J. and DYSON, J.W., (Editors) The Making of Decision, Glencoe-London 1964, S. 31 ff.
Suppes, P. Zinnes, J.L.	Basic Measurement Theory, in: LUCE, R.D. BUSH, R.R. and Galanter, E., Handbook of Mathematical Psychology, Vol.I, New York-London 1963
Taylor, D.W.	Decision Making and Problem Solving, in: March, J.G. (Editor) Handbook of Organizations, Chicago 1965, S. 48 ff
Whinston, A.	Price Guides in Decentralized Organizations, in: New Perspectives in Organization Research, ed. by W.W. COOPER, H.J. LEAVITT, M.W. SHELLY II, New York-London-Sydney 1964 S. 405 ff.
Wibbe,J.	Lohngestaltung als Führungsaufgabe und Führungsinstrument, in: Betriebswirtschaftslehre in der zweiten industriellen Evolution, Berlin 1969

Wille, F. Steuerung des Unternehmens (Konzerns) durch Lenkpreise in: Handbuch der Kostenrechnung, hsg. von R. Bobsin, München 1971, S. 221 - 273

IV. Aufsätze in Zeitschriften

Adam, D. Koordinationsprobleme bei dezentralen Entscheidungen, in: ZfB 1969, S. 615-632

Adam, D.
Röhrs, W. Ein Algorithmus zur Dekomposition linearer Planungsprobleme, in: ZfB 1967 S. 395 - 417

Albach, H. Die Koordination der Planung im Großunternehmen, in: ZfB 1966, S. 790-804

Arbeitskreis Diercks Der Verrechnungspreis in der Plankosten rechnung, in: ZfbF, 1964 S. 613-668 (Verrechnungspreis)

Bain, J.S. Depression Pricing and Depreciation an Function, in: The Quarterly Journal of Economics, 1936/37, S. 105 ff.

Barloff, N.
Mc. Kersie, R. Motivating Startups, in: The Journal of Business, Vol. 39, 1966, S. 473-484

Baumol, W.J. u.a. Decomposition, Pricing for Decentralization and External Economies, in: Management Science, Vol. 11, Serie A, 1965, S. 1 - 32

Becher, J. Die Bestimmung der Verrechnungspreise für zwischenbetriebliche Leistungen als Problem der Betriebspraxis, in: ZfhF, 1959, s.493 - 514

Becker, S.
Green, D.Jr. Budgeting and Employee Behavior in: The Journal of Business, Vol. 35, 1962, S. 392 - 402

Beckmann, H.	Plankostenrechnung in der chemischen Industrie, in: ZfB 1953, S. 50 ff.
Bleicher, K.	Die Entwicklung eines systemorientierten Organisations- und Führungsmodells der Unternehmung, in: ZfO 1970, S. 117 ff.
Böhm, H.H.	Die Wertzurechnung der nichtlinearen Programmplanung, in: ZfB 1959, S. 129 ff/232 ff/288 ff
Böhm, H.H.	Erfolgsspaltung ohne illusorische Nettoerfolge, in: ZfB 1958, S. 469 ff.
Briel, MR. v.	Management by Exception, in: Die Unternehmung 1962, S. 158 ff.
Buhr, W.	Dualvariable, Opportunitätskosten und optimale Geltungszahl, in: ZfB 1967, S. 687 - 708
Dantzig, G.B. Wolfe, P.	The Decomposition Algorithm for Linear Programming, in: Econometrica, Vol. 29, 1961, S. 767 - 778
Dantzig, G.B. Wolfe, P.	Decomposition Priciple for Linear Programming, in: Operations Research,$ Vol. 8, 1960, S. 101 - 111
Dean, J.	Decentralization and Intracompany Pricing, in: Havard Business Review, Vol. 33, 1955, S. 65 ff.
Denck, J.	Die Verrechnung gegenseitiger Leistungen, in: Die Betriebswirtschaft, 1942, S. 25 ff.
Fuchs, J.	Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, in: ZfB, 1955, S. 1 ff.
Frese, E.	Prognose und Anpassung, in: ZfB 1968, S. 31 - 44
Gater, R.	Behandlung von Preisschwankungen, in: ZfB 1953, S. 25 - 32

Glaszinski, H. — Richtkostenrechnung in einem Eisenhüttenwerk, in: ZfhF 1952, S. 447-463

Göbel, H. — Kostenstellenrechnung und Kosteneinflußanalyse als Matrizenrechnung, in: ZfB, 1965, S. 738-752

Green, D.J. — Pain Cost and Opportunity Cost, in: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 8, 1894

Grochla, E. — Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Informationssysteme als Aufgabe der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB, 1971, S. 563 - 582

Grochla, E. — Systemtheorie und Organisationstheorie, in: ZfB 1970, S. 1 - 16

Gutenberg, E. — Offene Fragen der Produktions- und Kostentheorie, in: ZfhF 1956, S. 444 ff.

Hasenack, W. — Maßnahmen des Rechnungswesens zur Gestaltung der Eigenverantwortlichkeit in der Unternehmung, in: ZfhF 1957, S. 307-315

Hax, H. — Kostenbewertung mit Hilfe mathematischer Programmierung, in: ZfB 1965, S. 197-210

Hecker, B. — Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen; Eine weitere Stellungnahme zu dem gleichnamigen Aufsatz von F. HENZEL, in: ZfB 1967, S. 783-792

Heinen, E. — Der entscheidungsorientierte Ansatz der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB, 1971, S. 429-444

Heinemann, H. — Ein lineares Dekompositionsverfahren für lineare Optimierungsprobleme, in: ZfbF 1970, S. 302 - 317

Henzel, F. — Vollkostenrechnung mit gesonderter Fixkostenbeiträgen, in: ZfB, 1967 S. 485 - 502

Hirshleifer, J.	Economics of the Divisionalized Firms, in: Journal of Business, Vol. XXX, 1957, S. 96 - 108
Hirshleifer, J.	On the Economics of Transfer Pricing, in: Journal of Business, Vol. 29, 1956, S. 172 - 184
Katterle, S.	Die Koordinierung der betrieblichen Teilbereiche, in: ZfB 1970, Ergänzungsheft, S. 27 - 36
Kilger, W.	Der theoretische Aufbau der Kostenkontrolle, in: ZfB 1959, S. 457 ff.
Kirsch, W.	Koordination von Entscheidungen, in: ZfbF 1971, S. 61 - 82
Kern, W.	Kalkulation mit Opportunitätskosten, in: ZfB 1965, S. 133 - 147
Kern, W.	Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen mit mathematischen Methoden, in: KRP, 1961, S. 246 ff.
Kloock, J.	Betriebliche Leistungsverrechnung auf der Basis von Gesamtkosten oder/und Endkosten der Kostenstellen, in: ZfB 1968, S. 455 - 474
Koch, H.	Zur Diskussion über den Kostenbegriff, in: ZfhF, 1958, S. 355 - 399
Kosiol, E.	Zur Problematik der Planung in der Unternehmung, in: ZfB, 1967, S. 77 - 96
Kosiol, E.	Die Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen, Wesen und Abgrenzung der innerbetrieblichen Leistungen, in: Praxis des Kaufmanns, 1958, S. 463 - 466
Kühn, U.	Ist die Theorie der fixen Kosten überholt, in: ZfhF, 1955, S. 399 ff.
Langen, H.	Istkostenberechnung in Matrizendarstellung, in: ZfB, 1964, S. 2 - 14

Lehmann, M.R.	Wesen und System der betriebswirtschaftlichen Verrechnungspreise, in: ZfB 1930, S. 721 ff; 901 ff; 902 ff. (Verrechnungspreise)
Lenk, M.	Möglichkeiten und Grenzen der Wirtschaftsprognose, in: forschen-planen-entscheiden- 1965, S. 12-15, 65-68, 160-164
Männel, W.	Kann die Vollkostenrechnung durch den Ausweis "gesonderter Fixkostenbeiträge" gerettet werden? in: ZfB, 1967, S.759-782
Martin, H.	Die Umlegung der Hilfskostenstellen im Betriebsabrechnungsbogen, in: ZfhF 1949, S. 227 ff.
Mason, H.L.	Control Terminology, in: Control Engineering, Heft 8, Okt. 1961, S. 67 ff.
Medicke, W.	Materialabrechnung mit Festpreisen, in: Betriebswirtschafts-Magazin 1965, S. 11 ff.
Michel, H.	Grenzkosten und Opportunitätskosten, in: ZfhF, 1964, S. 82 - 93
Michel, H.	Die Standard-Grenzpreisrechnung, in: KRP 1962, S. 233 ff.
Michel, H.	Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Standard-Grenzpreisrechnung, in: ZfB 1962, S. 344 ff.
Müller-Merbach, H.	Das Verfahren der direkten Dekomposition in der linearen Planungsrechnung, in: Ablauf- und Planungsforschung, 1965, S. 306 ff.
Münstermann, H.	Bedeutung der Opportunitätskosten für unternehmerische Entscheidungen, in: ZfB 1966, 1. Ergänzungsheft, S. 18 - 36
Opfermann, K. Reinermann, H.	Opportunitätskosten, Schattenpreise und optimale Geltungszahl, in: ZfB, S. 211 - 235

Poensgen, O.H.	Zentralisation und Dezentralisation im Lichte dreier moderner Entwicklungen, in: ZfB 1967, S. 373-395
Riebel, P.	Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, in: ZfhF, 1959, S. 213-238
Riebel, P.	Die Gestältung der Kostenrechnung für Zwecke der Betriebskontrolle und Betriebsdisposition, in: ZfB, 1956, S. 278 - 289
Sauermann, H. Selten, R.	Anspruchstheorie der Unternehmung, in: ZfgSt 1962, S. 577 ff.
Scheuch, F.	Zur Verwendung lerntheoretischer Grundlagen in der Betriebswirtschaftslehre, in: ZfB, 1971, S. 541 - 552
Schiemenz, B.	Die mathematische Systemtheorie als Hilfe bei der Bildung betriebswirtschaftlicher Modelle, in: ZfB 1970, S. 769 - 786
Schmalenbach, E.	Selbstkostenrechnung, in: ZfhF 1919, S. 257 ff und 321 ff.
Schmalenbach, E.	Über Verrechnungspreise, in: ZfhF, 1908/09, S. 165 ff.
Schmidt, L.	Das Rechnen mit Tageswerten in der Plankostenrechnung, in: ZfB 1954, S. 698 - 702
Schneider, D.	Zielvorstellungen und innerbetriebliche Verrechnungspreise in privaten und öffentlichen Unternehmen, in: ZfbF 1966, S. 260 - 275 (Zielvorstellungen)
Schneider, D.	Zielvorstellungen und innerbetriebliche Lenkpreise in privaten und öffentlichen Unternehmungen, in: ZfbF, 1966, S. 260 - 275

Schneider, D.	Lernkurven und ihre Bedeutung für Produktionsplanung und Kostentheorie, in: ZfbF 1965, S. 501 ff.
Schneider, D.	Kostentheorie und verursachungsmässige Kostenrechnung, in: ZfhF, 1961 S. 677 - 707
Schneider, E.	Innerbetriebliche Leistungsverrechnung in der Kostenarten- und Kostenstellenrechnung, in: ZfhF, 1941 S. 251 - 275
Schönfeld, H.M.	Die Anwendung statistischer Methoden in der Kostenrechnung, II, in: KRP, 1969, S. 19 - 24
Schürhoff, H.	Gegenseitig abrechnende Kostenstellen in der betrieblichen Kostenrechnung, in: ZfB, 1968, S. 105 - 120
Schulze, C.E.	Ist-, Richt- und Plankostenrechnung, in: ZfB, 1951, S. 467 ff.
Starbuck, W.H.	The level of Aspiration, Theory and Economic Behavior, in: Behavioral Science 1963, S. 128 ff.
Szyperski, N.	Interdependenzen und Komplexität von Anpassungs- und Lernaufgaben der Unternehmung, ZfO, Heft 1/2, 1969 S. 56 ff.
Szyperski, N.	Einige aktuelle Fragestellungen zur Theorie der Unternehmensrechnung, BFuP, 1964, S. 270 - 282
Szyperski, N.	Das Setzen von Zielen - primäre Aufgabe der Unternehmungsleitung, in: ZfB, 1971, S. 639 - 670
Tan, S.T.	Beiträge zur Dekomposition von linearen Programmen (Teil I + II) in: Unternehmensforschung 1966, S. 168 ff. u. S. 257 ff.

Tigges, F. Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, in: ZfbF 1951, S. 193 ff.

Weber, K. Zur Abweichungsermittlung bei der Standardkostenrechnung, in: IO, S. 435 - 438

Wild, J. Zur Problematik der Nutzenbewertung von Informationen, in: ZfB, 1971, S. 315 - 334;

L e b e n s l a u f

Am 25. Juli 1944 wurde ich, Wolfgang Houdek, als Sohn des Metzgermeisters Rudolf Houdek und seiner Ehefrau Emma, geb. Bayer, in Aussig an der Elbe geboren.

Nach der Vertreibung aus der Heimat und einem einjährigen vorübergehenden Aufenthalt in München übersiedelten wir im Jahre 1945 nach Starnberg / Obb.

Nach dem Besuch der Volksschule (1955 - 1955) trat ich 1955 in das Realgymnasium Starnberg ein, wo ich im Sommer 1964 die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1964/65 begann ich mit dem Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Während der Semesterferien arbeitete ich als Volontär in der Bayerischen Staatsbank München und im elterlichen Betrieb, der Fleischwarenfabrik Rudolf Houdek. Im Herbst 1969 legte ich die Prüfung für Diplom-Kaufleute ab. Seit dieser Zeit arbeite ich an meiner Dissertation.

Starnberg, Dezember 1971